

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE



Département Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'État en Management Industriel

Optimisation de la supply chain d'importation par la segmentation
des partenaires, la digitalisation et le pilotage du processus
Procure-to-Pay : cas Holcim Algérie

LAMOURI Lina & ALIOUAT Hadil

Sous la direction de

Dr. ZOUAGHI Iskander – ENP

M. Chaouche Essaid Anis – Hoclim Algérie

Présenté et soutenu publiquement le (06/07/2026)

Composition du jury :

Président :	Pr. ABBACI Ayoub	ENP
Promoteur :	Dr. ZOUAGHI Iskander	ENP
Examineur :	Mme AIT BOUAZZA Sofia	ENP
Invité :	M. Chaouche Essaid Anis	Holcim Algérie

ENP 2026

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE



Département Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'État en Management Industriel

Optimisation de la supply chain d'importation par la segmentation
des partenaires, la digitalisation et le pilotage du processus
Procure-to-Pay : cas Holcim Algérie

LAMOURI Lina & ALIOUAT Hadil

Sous la direction de

Dr. ZOUAGHI Iskander – ENP

M. Chaouche Essaid Anis – Hoclim Algérie

Présenté et soutenu publiquement le (06/07/2026)

Composition du jury :

Président :	Pr. ABBACI Ayoub	ENP
Promoteur :	Dr. ZOUAGHI Iskander	ENP
Examineur :	Mme AIT BOUAZZA Sofia	ENP
Invité :	M. Chaouche Essaid Anis	Holcim Algérie

ENP 2026

Remerciements

*Avant tout, nous remercions Allah, le Tout-Puissant, de nous avoir
accordé la santé, la force,
la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce
travail.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude à nos chers parents, à nos
frères et sœurs ainsi qu'à nos familles, pour leur amour
inconditionnel, leur soutien constant, leurs encouragements et leurs
sacrifices tout au long de notre parcours académique.*

*Nous adressons nos sincères remerciements à notre promoteur, **M.
Iskander Zouaghi**, pour sa disponibilité, ses précieux conseils, son
accompagnement et son soutien tout au long de la réalisation de ce
projet. Ses orientations et ses remarques constructives ont
grandement
contribué à l'aboutissement de ce travail.*

*Nous remercions également notre encadrant au sein de
l'entreprise, **M. Anis Chaouche**, pour son accueil, sa disponibilité
et son suivi attentif durant notre stage. Ses conseils avisés et sa
connaissance du terrain nous ont été précieux pour mener à bien ce
projet.*

*Nous tenons également à remercier les membres du jury pour
l'intérêt qu'ils portent à notre
travail et pour avoir accepté de l'évaluer.*

*Nos remerciements s'adressent également à l'ensemble du personnel
de Lafarge Holcim Algérie pour leur accueil chaleureux, leur*

*disponibilité et leur collaboration. Nous sommes reconnaissants
envers toutes les personnes qui nous ont accompagnés et aidés
durant notre
stage et qui ont contribué, de près ou de loin, à la réussite de ce
projet.*

Dédicace

Je dédie ce modeste travail,

À ma très chère mère,

Source inépuisable d'amour, de tendresse et de bienveillance. Merci pour tous les sacrifices que tu as consentis afin de me permettre d'atteindre mes objectifs. Ton soutien indéfectible, tes encouragements constants et tes prières ont toujours été ma plus grande force. Que Dieu te protège et te récompense pour tout ce que tu as fait pour moi.

À mon très cher père,

Pour son amour, sa confiance et ses précieux conseils. Merci pour tous les efforts que tu as fournis afin de m'offrir les meilleures conditions de réussite. Ton soutien et tes encouragements m'ont toujours guidé sur le chemin de la persévérance et du succès.

À mes chères sœurs, Abir, Sara et Chames, ainsi qu'à mon cher frère Chakib,

Pour leur affection, leur présence et leur soutien permanent. Merci pour tous les moments partagés, les encouragements et la force que vous m'avez apportée durant toutes ces années.

À mes chers Mohamed, Kawthar et Joud,

Les plus jeunes membres de notre famille, qui apportent joie, tendresse et bonheur à notre quotidien. Je leur souhaite un avenir rempli de réussite, de santé et de belles réalisations.

À ma chère binôme, Hadil,

Pour sa collaboration, son sérieux et les efforts fournis tout au long de la réalisation de ce projet. Ce travail est le résultat d'un engagement commun et d'une expérience enrichissante partagée ensemble.

À mes chères amies Dounia, Meriem, Widad et Maria,
Pour leur amitié sincère, leur soutien et tous les beaux souvenirs que nous avons construits ensemble. Leur présence a rendu ce parcours plus agréable et mémorable.

À toutes les personnes qui m'ont soutenue de près ou de loin,
Et qui ont contribué, d'une manière ou d'une autre, à la réussite de ce travail. Je leur adresse mes plus sincères remerciements et ma profonde reconnaissance.

LINA

Dédicace

وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا

*Avant toute chose, je rends grâce à **Allah**, le Tout-Puissant, pour Son immense bienfait, Sa miséricorde et Son soutien. C'est par Sa volonté, Sa guidance et Sa bénédiction que j'ai pu mener ce travail à son terme. Louange à Lui pour chaque épreuve qui m'a fortifié et pour chaque réussite qu'Il m'a accordée.*

À mes très chers parents

Aucun mot ne saurait exprimer toute la reconnaissance que je vous porte. Merci pour votre amour inconditionnel, vos sacrifices, votre patience et votre soutien sans faille. Vous avez toujours été présents à mes côtés, dans les moments d'échec avant ceux de la réussite. Vous avez toujours placé mon bonheur et mon bien-être avant mes résultats, et c'est grâce à votre confiance que j'ai appris à me relever et à avancer.

Puisse Allah vous préserver, vous combler de Sa miséricorde et vous récompenser pour tout ce que vous avez fait pour moi.

À mes frères et sœurs,

***Asma, Soumia, Sliman, Ahmed et Wassim,** merci pour votre affection sincère et votre soutien indéfectible. Votre présence a su alléger les épreuves les plus difficiles et leur ôter une part de leur*

dureté. Par votre seule proximité, vous avez apporté une chaleur et une sérénité que les mots peinent à exprimer.

À ma binôme Lina

Merci pour ton sérieux, ton engagement, ton sens des responsabilités et ton esprit de collaboration. Ce projet n'aurait pas été le même sans ton implication. Je te souhaite, du fond du cœur, un avenir rempli de réussite, de bonheur et d'épanouissement, tant sur le plan personnel que professionnel.

Enfin,

À toutes les personnes qui m'ont soutenu, encouragé ou accompagné, de près ou de loin, par une parole bienveillante, un conseil ou une prière, je dédie ce travail avec une profonde reconnaissance.

HADIL

[ملخص]

يندرج هذا العمل في إطار تحسين وتحديث سلسلة التوريد في اتجاهها الصاعد لدى شركة هولسيم الجزائر (هولسيم الجزائر). بعد تشخيص عملية الاستيراد، نحدد تأخيرات متكررة ناجمة عن غياب التزام بين التدفق الوثائقي، المالي، والمادي للبضاعة، مما يسفر عن تكاليف لوجستية وجمركية إضافية. نقترح بعد ذلك ثلاثة حلول متكاملة: تصنيف الموردين باستخدام خوارزمية K-Prototype لتكييف الإجراءات حسب درجة الحساسية، مصفوفة الجهد/التأثير لترتيب أولويات الوسطاء (المتعهدين) الأكثر استراتيجية، وتصميم منصة رقمية متكاملة تُعرف بـ LOGIDOC-Import، تُركّز تتبع الوثائق واتخاذ القرار من خلال لوحات قيادة تفاعلية.

الكلمات المفتاحية: سلسلة التوريد، الرقمنة، إدارة الاستيراد، التصنيف العقودي، مصفوفة الجهد/التأثير، لوحات القيادة.

Abstract

This work focuses on the optimization and digitalization of the upstream supply chain within Holcim El Djaïr. Following a diagnostic of the import process, recurring delays were identified due to the lack of synchronization between documentary, financial, and physical flows of goods, resulting in additional logistics and customs costs. To address these issues, three complementary solutions are proposed : supplier segmentation using K-Prototype clustering to adapt actions according to supplier criticality, an Effort/Impact matrix to prioritize the most strategic freight forwarders, and the design of an integrated digital platform named LOGIDOC-Import, centralizing documentary tracking and supporting decision-making through interactive dashboards.

Keywords : Supply chain, Digitalization, Import management, Clustering, Effort/Impact matrix, Dashboards.

Résumé

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'optimisation et de la digitalisation de la supply chain amont au sein de Holcim El Djazaïr. À la suite d'un diagnostic du processus d'importation, des retards récurrents ont été identifiés en raison d'un manque de synchronisation entre les flux documentaire, financier et physique de la marchandise, engendrant des surcoûts logistiques et douaniers. Trois solutions complémentaires sont proposées : une segmentation des fournisseurs par clustering K-Prototype permettant d'adapter les actions selon leur criticité, une matrice Effort/Impact afin de prioriser les forwarders les plus stratégiques, ainsi que la conception d'une plateforme digitale intégrée, LOGIDOC-Import, centralisant le suivi documentaire et la prise de décision à travers des tableaux de bord interactifs.

Mots clés : Supply chain, Digitalisation, Gestion des importations, Clustering, Matrice Effort/Impact, Tableaux de bord.

Table des matières

Table des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale	19
0.1 Introduction	20
Chapitre I : État des lieux	23
1.1 Introduction	23
1.2 Le secteur cimentier	23
1.2.1 Caractéristiques du secteur cimentier	23
1.2.2 La concurrence dans le secteur cimentier	24
1.2.3 Les principaux acteurs mondiaux	24
1.2.4 Dynamique géographique du marché mondial	25
1.2.5 Le secteur cimentier en Algérie	26
1.3 Présentation de LafargeHolcim Algérie	27
1.3.1 Holcim à l'échelle mondiale	27
1.3.2 Évolution historique de Lafarge–Holcim Algérie	27
1.3.3 Vision, missions et axes stratégiques	28
1.3.4 Structure organisationnelle (Organigramme)	29
1.3.5 Organisation de LafargeHolcim Algérie	29
1.3.6 Gamme de produits	30
1.4 Présentation de l'environnement opérationnel	32
1.4.1 La Direction Supply Chain et ses services	32
1.4.2 Les interfaces avec la Direction Financière	33
1.5 Le processus d'importation chez Holcim Algérie	34
1.5.1 Architecture et acteurs du cycle Procure-to-Pay	35
1.5.2 Déroulement opérationnel et points de convergence des flux	36
1.5.3 Analyse de la performance du processus P2P	37

Chapitre II : Revue de littérature sur le processus d'importation dans le cadre du cycle Procure-to-Pay (P2P)	41
2.1 Introduction	41
2.2 Chaîne logistique amont et intégration du processus d'importation dans le cycle Procure-to-Pay (P2P)	41
2.2.1 Structure de la chaîne logistique globale et flux associés au P2P	41
2.2.2 Spécificités de la chaîne logistique amont en environnement d'importation	43
2.2.3 Déploiement du processus d'importation au sein du cycle Procure-to-Pay	43
2.2.4 Rôle du processus d'importation dans la performance globale du P2P . .	44
2.2.5 Enjeux et contraintes du processus d'importation dans le cycle P2P . . .	45
2.3 Exploitation des données dans le pilotage de la performance des processus . . .	51
2.3.1 L'analyse des données comme outil d'aide à la décision	51
2.3.2 Préparation et qualité des données	53
2.3.3 Business Intelligence et pilotage de la performance	54
2.3.4 Intelligence artificielle et apprentissage non supervisé pour la segmentation	55
2.3.5 Matrices de priorisation bicritère pour l'aide à la décision	58
2.4 Digitalisation des processus logistiques et documentaires	60
2.4.1 Les dysfonctionnements informationnels dans les processus d'importation	60
2.4.2 La digitalisation comme réponse aux déficits de visibilité et de coordination	61
2.4.3 Outils et mécanismes de la gestion documentaire numérique	61
2.4.4 Pilotage de la performance par les données et les indicateurs	62
2.4.5 Analyse fonctionnelle du besoin : la méthode APTE	63
2.4.6 Modèles de scoring de risque multicritère en gestion supply chain	65
2.4.7 Retours d'expérience et facteurs clés de succès de la digitalisation	66
2.5 Conclusion	67
Chapitre III : Diagnostic du processus d'importation	69
3.1 Introduction	69
3.2 Chaîne d'importation étudiée	70
3.2.1 Acteurs et rôles dans la chaîne d'importation	71
3.2.2 Séquencement des flux et jalons de mesure	72
3.3 Logique d'analyse	73
3.3.1 Indicateurs de mesure retenus	73
3.3.2 Périmètre et période d'analyse	75
3.3.3 Volumes de données et traitement des données manquantes	75
3.4 Analyse des retards	77
3.4.1 Retard 1 : Réception du dossier domicilié	77
3.4.2 Retard 2 : Déclaration en douane	84
3.4.3 Retard 3 : Dédouanement	89
3.5 Synthèse globale du diagnostic	93
3.6 Conclusion	94

Chapitre IV : Proposition et mise en œuvre des solutions d'amélioration	97
4.1 Introduction	97
4.2 Classification et segmentation stratégique des fournisseurs	97
4.2.1 Objectif de la segmentation	97
4.2.2 Critères de segmentation retenus et justification	99
4.2.3 Méthode K-Prototype : justification du choix	100
4.2.4 Résultats : les trois groupes de fournisseurs	102
4.2.5 Stratégies adaptées par groupe	104
4.2.6 Principe directeur de la différenciation	106
4.3 Segmentations des Forwarders	106
4.4 Solution 3 : Analyse fonctionnelle de la plateforme digitale LOGIDOC	112
4.4.1 Analyse du besoin	112
4.4.2 Analyse Fonctionnelle externe du Besoin	115
4.4.3 Analyse Fonctionnelle Interne	122
4.4.4 Valorisation et perspectives entrepreneuriales	127
4.5 Conclusion	128
Conclusion générale	131
Annexe	134
Références bibliographiques	165

Table des figures

1.1	Croissance du marché mondial du ciment par région (TCAC %, 2026–2031) . . .	26
1.2	Évolution historique de Lafarge–Holcim Algérie	28
1.3	Organigramme de Holcim EL DJAZAIRE	29
1.4	Organigramme de la Direction Supply Chain	32
1.5	Cartographie des interactions entre la Direction Supply Chain et la Direction Financière	34
1.6	Processus P2P à l’import (modélisation BPMN, état As-Is)	36
2.7	Les quatre types d’analyses de données — du descriptif au prescriptif	52
2.8	Hierarchie DIKW — de la donnée brute à la sagesse décisionnelle	53
2.9	Pipeline de traitement et de préparation des données	53
3.10	Représentation synthétique de la chaîne d39;importation étudiée correction . . .	73
3.11	Distribution et variabilité du délai documentaire fournisseur	80
3.12	Délai moyen de domiciliation bancaire observé	83
3.13	Répartition des retards de déclaration : dossiers simples vs groupés	87
3.14	Distribution et variabilité du délai de demande de chèque	90
3.15	Délai moyen de dédouanement par port (POD)	92
4.16	Méthode du coude appliquée au clustering K-Prototype (k=2 à 11)	101
4.17	Score de silhouette par valeur de k (k=2 exclu : solution triviale à deux groupes larges)	101
4.18	:Positionnement des 159 fournisseurs par groupe K Prototype, selon le volume et le délai documentaire moyen.	103
4.19	Matrice Effort / Impact des 61 Forwarders de Holcim Algérie	109
4.20	Diagramme Bête à Cornes : expression graphique du besoin de la plateforme LOGIDOC	113
4.21	Diagramme Pieuvre : interactions entre LoGiDoC et les éléments du milieu . . .	116
4.22	Diagramme F.A.S.T. descriptif de la plateforme LoGiDoC	123
4.23	Actigramme A-0 : vue globale de la plateforme LoGiDoC	124
4.24	Actigramme A-0 : vue globale de la plateforme LoGiDoC	127
4.25	Modélisation BPMN du processus d’import — situation actuelle (As-Is process). Diagramme présenté tourné à 90° (tourner la page vers la gauche pour le lire). .	135

4.26	Modélisation BPMN du processus d'import — situation cible après digitalisation (To-Be process). Diagramme présenté tourné à 90° (tourner la page vers la gauche pour le lire).	136
4.27	Diagramme Ishikawa (5M) causes potentielles des retards du processus d'import.	137
4.28	Analyse 5 Pourquoi retard de transmission des documents fournisseur.	138
4.29	Analyse 5 Pourquoi délai excessif de la domiciliation bancaire.	138
4.30	Tableau de bord Power BI performance des coûts logistiques (frais d'approche, douane, transport).	139
4.31	Suivi journalier des frais d'approche.	139
4.32	Tableau de bord Power BI performance de la domiciliation bancaire par entité.	140
4.33	Tableau de bord Power BI délais moyens de réception, déclaration et dédouanement par port.	140
4.34	Suivi des expéditions dossiers arrivés à temps, par transporteur, fournisseur et port.	141
4.35	Suivi des expéditions dossiers arrivés en retard, par transporteur, fournisseur et port.	141
4.36	Tableau de bord Power BI analyse du coût des retards des demandes de chèques (magasinage, surestaries).	142
4.37	Analyse croisée ABC classement croisé volume / fiabilité des 135 fournisseurs.	143
4.38	Analyse ABC des 61 forwarders délai moyen, nombre de déclarations et % cumulé de retard.	144
4.39	Diagramme ABC des forwarders délai moyen de traitement et contribution cumulée au retard.	145
4.40	Synthèse des forwarders volume de dossiers et délai moyen de déclaration.	146
4.41	Matrice de corrélation délai de demande de chèque et variables explicatives.	147
4.42	Interface Fournisseur dépôt et contrôle des documents d'importation pour un PO sélectionné (suivi expédition, statut de conformité documentaire, liste des pièces requises).	149
4.43	Interface Approvisionnement onglet Commandes (PO) : suivi de la Planned Release Date, de la Packing Date et du statut de préparation fournisseur par commande.	150
4.44	Interface Approvisionnement onglet Fournisseur : gestion documentaire complète (réception, niveau de complétude et statut de vérification par document).	150
4.45	Interface Approvisionnement onglet Dossiers Transit : pilotage des dossiers transit (criticité, statut, pré-domiciliation bancaire).	151
4.46	Interface Approvisionnement onglet Cartographie des Risques : identification et priorisation des risques par PO (impact, probabilité, actions correctives).	151
4.47	Interface Transit onglet Suivi dossier transit : suivi opérationnel des dossiers import, de la réception du dossier jusqu'à la déclaration et au dédouanement (D10).	152

4.48	Interface Transit onglet Demandes de chèque : coordination avec la trésorerie pour le paiement nécessaire au dédouanement.	153
4.49	Interface Transit onglet Performance coûts : analyse des coûts (magasinage, surestaries, droits et taxes, frais d'approche) par dossier.	153
4.50	Interface Transit onglet Cartographie des Risques Transit : suivi des risques douaniers, déclaratifs et logistiques par dossier.	154
4.51	Interface Trésorerie onglet Domiciliation bancaire : traitement des demandes de pré-domiciliation et domiciliation émises par l'approvisionnement.	155
4.52	Interface Trésorerie onglet Émission des chèques : suivi des demandes de chèque transmises par le transit.	155
4.53	Interface Responsable / Management module Notifications : historique centralisé des notifications système, toutes interfaces confondues.	156
4.54	Interface Responsable / Management module Rapports : rapports opérationnels consolidés (commandes PO et dossiers transit).	157
4.55	Interface Responsable / Management — module Paramètres : paramètres de la plateforme, modules actifs et gestion des utilisateurs.	158
4.56	Interface Responsable / Management — module Journaux système : journal d'activité horodaté de l'ensemble des modules.	159
4.57	Interface Dashboard filtres globaux et indicateurs clés de performance logistique (KPI exécutifs).	161
4.58	Interface Dashboard tableau de bord analytique (A à F), cartographie des risques et performance blocages.	162
4.59	Business Model Canvas de la plateforme LOGIDOC.	163

Liste des tableaux

1.2	Les principaux groupes cimentiers mondiaux selon leur capacité de production (2024–2025)	25
1.3	Principaux acteurs du secteur cimentier algérien (2023)	27
1.4	Comparaison des produits de ciment	31
1.5	Acteurs du processus P2P à l’import et leurs contributions	35
1.6	Décomposition des frais d’approche et estimation du surcoût évitable	38
2.7	Les trois flux fondamentaux de la supply chain dans un contexte P2P	42
2.8	Étapes du processus P2P dans un contexte d’importation	44
2.9	Classification des Incoterms® 2020 (Source : CCI, 2020)	46
2.10	Comparaison des modes de paiement international et impact sur le dossier d’importation	48
2.11	Caractéristiques du Programme Prévisionnel d’Importation (PPI) — Algérie 2025-2026	50
2.12	Comparaison des principales méthodes de segmentation non supervisée	57
3.13	Indicateurs de délai retenus pour le diagnostic	74
3.14	Formules de calcul et seuils de référence des indicateurs de délai	75
3.15	Volumes de données et traitement des données manquantes par étape	76
3.16	Statistiques de variabilité du délai documentaire fournisseur	79
3.17	TCauses racines du retard documentaire fournisseur	81
3.18	Statistiques de variabilité du délai de domiciliation bancaire	84
3.19	Causes racines du retard de déclaration selon le cas	88
3.20	Statistiques de variabilité du délai de demande de chèque	90
3.21	Causes racines du retard de dédouanement	93
3.22	Synthèse des retards identifiés et de leurs causes dominantes	94
4.23	Caractéristiques des trois groupes issus du clustering K-Prototype, $k = 3$	103
4.24	Stratégies d’exigence documentaire différenciées par groupe, en vue de renforcer la synchronisation entre le flux documentaire et le flux physique	106
4.25	Indicateurs utilisés dans la matrice Effort / Impact des Forwarders	107
4.26	Répartition des Forwarders par zone Effort / Impact	109
4.27	Plan d’amélioration des Forwarders par zone Effort / Impact	111
4.28	Verbalisation du besoin selon la méthode APTE	113
4.29	Identification des Éléments du Milieu Extérieur de LoGiDoC	115

4.30 Fonctions Principales (FP) de la plateforme LoGiDoC	116
4.31 Fonctions Contraintes (FC) de la plateforme LoGiDoC	117
4.32 Caractérisation des Fonctions Principales	119
4.33 Caractérisation des Fonctions Contraintes	122

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
API	Application Programming Interface (interface de programmation applicative)
APTE	Méthode d'Analyse Fonctionnelle (Application aux Techniques d'Entreprise)
BAE	Bon à Enlever
BL	Connaissance maritime (Bill of Lading)
BPMN	Business Process Model and Notation
CCI	Chambre de Commerce Internationale
CCUS	Carbon Capture, Utilization and Storage
CdCF	Cahier des Charges Fonctionnel
CFR	Cost and Freight (Incoterm)
CIF	Cost Insurance and Freight (Incoterm)
CRM	Customer Relationship Management
CSV	Comma-Separated Values
D10	Déclaration en douane (formulaire de déclaration douanière algérien)
DIKW	Data, Information, Knowledge, Wisdom
ETA	Estimated Time of Arrival (date estimée d'arrivée)
FAST	Function Analysis System Technique
FOB	Free On Board (Incoterm)
IDP	Intelligent Document Processing
LOGIDOC-Import	Plateforme digitale de gestion documentaire développée dans le cadre de ce mémoire
LTA	Lettre de Transport Aérien
OCR	Reconnaissance Optique de Caractères
P2P	Procure-to-Pay
PO	Purchase Order (Bon de Commande)
POD	Port of Discharge (port de déchargement)
PPI	Programme Prévisionnel d'Importation
RBAC	Role-Based Access Control
SADT	Structured Analysis and Design Technique
SLA	Service Level Agreement
TCAC	Taux de Croissance Annuel Composé

Introduction générale

0.1 Introduction

Le secteur cimentier constitue l'un des piliers fondamentaux de l'économie mondiale et du domaine de la construction. Industrie à forte intensité capitalistique, fortement dépendante de la disponibilité continue de ses matières premières, de ses pièces de rechange et de ses consommables, elle repose sur une chaîne logistique d'approvisionnement performante. La maîtrise des flux physiques, documentaires et financiers qui la composent conditionne directement la continuité de la production, la maîtrise des coûts et, in fine, la compétitivité de l'entreprise. Or, plusieurs analyses sectorielles soulignent que l'industrie cimentière figure parmi les secteurs les plus en retard dans l'adoption d'outils numériques d'exploitation de ses propres données, ce qui explique en partie la persistance d'inefficacités de planification et de suivi le long de sa chaîne logistique amont.

C'est dans ce contexte qu'évolue Holcim Algérie, filiale du groupe Holcim troisième producteur mondial de ciment, qui occupe aujourd'hui une position de premier plan dans le paysage industriel algérien. À travers ses unités de production et ses fonctions supports, l'entreprise s'appuie sur une chaîne logistique amont structurée, dont une part importante repose sur l'importation internationale de matières premières, de pièces de rechange et d'équipements indispensables à son activité

. Au cœur de cette chaîne se trouve le processus d'importation, qui suit le cycle Procure-to-Pay (P2P). Long, transverse et fortement documenté, ce processus mobilise simultanément plusieurs services internes et de nombreux intervenants externes, tout en étant soumis à des contraintes réglementaires, bancaires et douanières propres au contexte algérien. Or, son examen révèle des retards récurrents et des surcoûts logistiques dont les causes ne sont pas uniquement opérationnelles ou réglementaires, mais également informationnelles : dispersion des informations, responsabilités insuffisamment définies, statuts non partagés et coordination encore largement manuelle entre les acteurs. Ce constat rejoint les conclusions de travaux récents sur les délais douaniers, qui identifient les erreurs et incohérences documentaires comme l'une des causes les plus persistantes de ralentissement des opérations de commerce international, avec des répercussions financières directes sur les entreprises fortement dépendantes de l'importation ; des études menées dans des 3 environnements portuaires comparables montrent par ailleurs que la digitalisation des procédures douanières ne réduit durablement les délais que lorsqu'elle s'accompagne d'une réorganisation réelle des processus internes, et non d'une simple superposition d'outils numériques à des pratiques encore manuelles. C'est précisément à ces dysfonctionnements que s'intéresse le présent projet de fin d'études, qui vise à optimiser et à digitaliser le processus d'importation internationale de Holcim Algérie, afin de réduire les délais, de maîtriser les frais d'approche et d'améliorer la performance globale de la chaîne logistique en amont. La problématique centrale de ce travail peut ainsi être formulée de la manière suivante :

« Comment améliorer et digitaliser le processus d'importation de Holcim Algérie afin de réduire les retards documentaires et douaniers, de maîtriser les frais d'approche et de renforcer la traçabilité ainsi que la coordination entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement ? »

Afin de répondre à cette problématique et de présenter la démarche suivie ainsi que les résultats obtenus, le présent mémoire est structuré en quatre chapitres :

Le premier chapitre présente le contexte général de l'étude. Il décrit le secteur cimentier à l'échelle mondiale et nationale, situe le positionnement de Holcim Algérie et analyse l'organisation de sa chaîne logistique d'approvisionnement, en accordant une attention particulière au processus d'importation internationale et aux dysfonctionnements qui l'affectent.

Le deuxième chapitre établit les fondements théoriques nécessaires à la compréhension et à l'amélioration du processus d'importation dans le cadre du cycle Procure-to-Pay. Il aborde les spécificités de la chaîne logistique et du processus d'importation, les méthodes d'exploitation des données et les outils de Business Intelligence, ainsi que le cadre théorique de la digitalisation des processus logistiques et documentaires.

Le troisième chapitre constitue le cœur analytique du mémoire. Il dresse un diagnostic rigoureux du processus d'importation tel qu'il est mis en œuvre chez Holcim Algérie, en s'appuyant sur les données historiques de 715 dossiers d'importation traités entre janvier 2025 et février 2026. Ce diagnostic analyse de manière systématique les retards structurels affectant le processus, leurs causes racines et leurs impacts économiques.

Le quatrième et dernier chapitre est consacré à la conception et à l'évaluation des solutions proposées. Il présente une classification non supervisée des fournisseurs par la méthode K Prototype, combinant délai documentaire, volume de commandes et proximité géographique, permettant de regrouper les 159 fournisseurs retenus en clusters aux profils de risque différenciés ; une matrice Effort/Impact des forwarders, croisant le volume de dossiers traités et le délai moyen de dédouanement, permettant de hiérarchiser les 61 forwarders selon quatre zones de priorité d'action ; ainsi que la plateforme digitale LOGIDOC-Import, conçue pour centraliser, automatiser et fiabiliser le suivi documentaire des dossiers d'importation.

Enfin, une conclusion générale synthétise les principaux résultats obtenus et dégage les perspectives d'évolution de la solution proposée, en vue de soutenir durablement la performance et la digitalisation de la chaîne logistique amont de Holcim Algérie.

CHAPITRE I

État des lieux

1.1 Introduction

L'objectif de ce premier chapitre est de présenter le contexte dans lequel notre travail se déroulera, en mettant en avant le secteur cimentier mondial et plus spécifiquement l'entreprise LafargeHolcim Algérie. Nous commencerons par décrire l'industrie cimentière à l'échelle mondiale, ainsi que les activités internationales du groupe Holcim. Ensuite, nous nous concentrerons sur le marché local et présenterons LafargeHolcim Algérie, en mettant en évidence son organisation et ses unités de production.

Ensuite, nous examinerons en détail la gestion de la chaîne logistique en amont de LafargeHolcim Algérie, en accordant une attention particulière au processus d'importation internationale (Procure-to-Pay / P2P) et aux dysfonctionnements identifiés. Nous analyserons également les différentes familles de coûts associées aux opérations d'importation ainsi que les indicateurs de performance clés du processus.

En conclusion de ce chapitre, nous formulerons la problématique de notre projet de fin d'études, qui vise à optimiser et à digitaliser le processus d'importation internationale de LafargeHolcim Algérie, afin de réduire les délais, maîtriser les frais d'approche et améliorer la performance globale de la chaîne logistique en amont.

1.2 Le secteur cimentier

Le secteur cimentier constitue l'un des piliers fondamentaux de l'économie mondiale, en tant que matériau de base indispensable dans le secteur de la construction. Le ciment se présente sous forme de poudre fine obtenue à partir de matières premières telles que le calcaire, le sable, le minerai de fer, l'argile et la bauxite. En raison de ses propriétés physiques et chimiques, il joue un rôle central dans la réalisation des infrastructures modernes, qu'il s'agisse de logements résidentiels, d'infrastructures publiques ou d'ouvrages industriels.

Le marché mondial du ciment a été évalué à 384 milliards de dollars en 2025 et devrait atteindre environ 500,3 milliards de dollars d'ici 2034, correspondant à un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 3,3 %. Cette évolution s'inscrit dans un contexte de demande soutenue à l'échelle mondiale, avec une domination marquée de la région Asie- Pacifique, qui représentait à elle seule 67 % des parts de marché en 2025.

1.2.1 Caractéristiques du secteur cimentier

L'industrie cimentière se distingue par plusieurs caractéristiques structurelles majeures. En premier lieu, il s'agit d'une industrie à forte intensité capitalistique, dans laquelle les investissements liés à la construction et à l'exploitation des cimenteries représentent des barrières à l'entrée significatives. En second lieu, le coût de transport étant élevé relativement à la valeur du produit, le ciment est principalement commercialisé sur des marchés régionaux, ce qui

confère aux acteurs locaux un avantage compétitif important.

Par ailleurs, le secteur est fortement soumis aux cycles économiques et à la dynamique du secteur de la construction. La demande en ciment est ainsi étroitement corrélée aux investissements dans les infrastructures publiques, aux programmes de logement et à l'activité du bâtiment en général. Ces facteurs rendent le secteur particulièrement sensible aux politiques gouvernementales et aux niveaux d'urbanisation des pays concernés.

Sur le plan environnemental, l'industrie cimentière représente l'une des sources les plus importantes d'émissions de CO₂ à l'échelle mondiale, ce qui soumet les acteurs du secteur à des pressions réglementaires croissantes. Les grandes entreprises, à l'instar de Holcim, ont ainsi intégré la décarbonation industrielle comme axe stratégique prioritaire, à travers notamment le développement de ciments à faible teneur en clinker, la valorisation des combustibles alternatifs et les technologies de capture et stockage du carbone (CCUS).

1.2.2 La concurrence dans le secteur cimentier

Le secteur cimentier est dominé par un nombre limité de grands acteurs multinationaux, communément désignés sous le terme de « Big Cement ». Ces entreprises exercent une influence déterminante sur les pratiques du secteur, les standards technologiques et les stratégies de développement durable. La concentration du marché mondial s'est accentuée au cours des dernières décennies à la faveur d'importantes opérations de fusions-acquisitions.

La compétition sur ce marché ne s'exerce pas principalement par les prix, mais davantage par la qualité des produits, la capacité d'innovation, la maîtrise logistique et la diversification des gammes. Les acteurs de premier plan disposent également d'une avance significative en matière de recherche et développement, leur permettant de proposer des solutions constructives à valeur ajoutée au-delà du ciment traditionnel.

1.2.3 Les principaux acteurs mondiaux

Le secteur cimentier mondial est dominé par un petit nombre de groupes industriels dont la capacité de production est considérable. D'après les données 2024–2025, les cinq premiers producteurs mondiaux se répartissent comme suit :

Rang	Nom de l'entreprise	Capacité de production (millions de tonnes métriques/an)	Quartier général
1	Société nationale chinoise de matériaux de construction (CNBM)	530	Chine
2	Anhui Conch Cement Company Limited	288	Chine
3	Holcim	274	Suisse
4	Ciment Heidelberg	121	Allemagne
5	Cemex	87	Mexique

TAB. 1.2 : Les principaux groupes cimentiers mondiaux selon leur capacité de production (2024–2025)

Ce classement met en évidence la domination des producteurs chinois, qui bénéficient d'un marché intérieur immense et d'une politique industrielle volontariste. Holcim, troisième acteur mondial avec une capacité de 274 millions de tonnes par an, se distingue par la diversité géographique de sa présence et son positionnement sur les matériaux de construction durables.

1.2.4 Dynamique géographique du marché mondial

L'analyse du marché mondial du ciment met en évidence des dynamiques régionales contrastées. L'Asie-Pacifique représente 74,60 % du volume de production en 2025. Malgré un recul de 10 % de la production chinoise en 2024, lié aux ajustements du secteur immobilier, l'Inde s'impose comme le principal moteur de croissance grâce à une démographie favorable et à des investissements publics soutenus. Des pays comme le Vietnam, l'Indonésie et la Thaïlande affichent des taux d'utilisation élevés de leurs capacités.

Le Moyen-Orient et l'Afrique se distinguent par la croissance la plus rapide du marché, avec un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 4,92 % jusqu'en 2031, soutenu par d'importants projets d'infrastructures, notamment dans les pays du Golfe à travers des initiatives telles que la Vision 2030 de l'Arabie saoudite. À l'inverse, les marchés d'Amérique du Nord et d'Europe apparaissent matures et relativement stables.

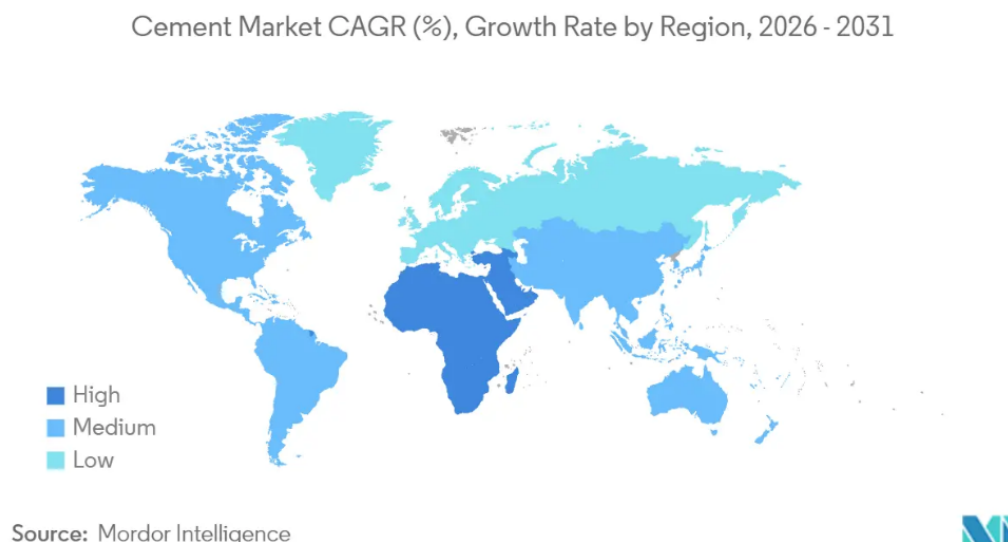


FIG. 1.1 : Croissance du marché mondial du ciment par région (TCAC %, 2026–2031)

1.2.5 Le secteur cimentier en Algérie

Au cours des dernières années, l'Algérie a connu une transformation significative de son secteur cimentier, passant du statut de pays importateur à celui d'acteur émergent sur le marché international du ciment et du clinker. Jusqu'au début des années 2010, le pays dépendait fortement des importations pour répondre à la demande intérieure, en raison de l'ampleur des programmes de construction et d'infrastructures. Toutefois, cette tendance s'est progressivement inversée avec la mise en service de nouvelles cimenteries et l'extension des capacités des unités existantes.

En 2023, la production nationale de ciment a dépassé les 40 millions de tonnes, tandis que la consommation intérieure était estimée entre 22 et 23 millions de tonnes, générant ainsi un excédent significatif. Cette situation a permis à l'Algérie de mettre un terme à ses importations et de s'orienter résolument vers l'exportation. Les exportations de ciment et de clinker ont atteint environ 9,6 millions de tonnes en 2023, générant des recettes estimées à 747 millions de dollars, soit une progression de 30 % par rapport à 2022.

Le développement du secteur cimentier algérien repose en grande partie sur l'action de deux acteurs industriels majeurs : le Groupe industriel des ciments d'Algérie (GICA), qui regroupe 12 cimenteries et a produit 19,5 millions de tonnes en 2023, et Holcim Algérie, qui a exporté 3,4 millions de tonnes, représentant près de 30 % des exportations nationales. Le tableau ci-dessous présente la répartition des principaux acteurs du marché cimentier algérien :

Rang	Acteur	Production 2023 (Mt)	Part des exportations
1	GICA (Groupe industriel des ciments d'Algérie) – 12 cimenteries	19,5	63 %
2	Holcim Algérie (LCM, LCO, CILAS)	14,5	30 %
3	Autres acteurs privés	6,0	7 %

TAB. 1.3 : Principaux acteurs du secteur cimentier algérien (2023)

1.3 Présentation de LafargeHolcim Algérie

Dans cette section, nous examinerons trois aspects clés de LafargeHolcim Algérie : le groupe Holcim à l'échelle mondiale, ses activités en Algérie et son système de gestion opérationnelle. Nous présenterons également la structure organisationnelle de l'entreprise ainsi que sa gamme de produits. Enfin, nous décrirons la chaîne logistique de l'entreprise, qui joue un rôle essentiel dans la disponibilité des matières et la continuité de la production.

1.3.1 Holcim à l'échelle mondiale

LafargeHolcim est une multinationale franco-suisse issue de la fusion, en 2015, des groupes Lafarge et Holcim, tous deux déjà reconnus comme des leaders mondiaux dans le secteur des matériaux et solutions de construction. Le groupe, dont le siège social est situé à Jona en Suisse, se distingue par une forte implantation géographique, avec une présence dans plus de 70 pays et un effectif d'environ 72 000 employés en 2021.

Holcim se positionne aujourd'hui non seulement comme un producteur de ciment, mais comme un fournisseur de solutions de construction intégrées, incluant les agrégats, le béton prêt à l'emploi, les mortiers et les matériaux de toiture. À l'échelle globale, le groupe a enregistré un chiffre d'affaires net de 15,7 milliards de francs suisses en 2025, témoignant de sa solidité financière et de son poids dans l'industrie. Il est le troisième producteur mondial de ciment avec une capacité installée de 274 millions de tonnes par an.

Holcim est organisé en cinq grandes zones géographiques : Amérique du Nord, Amérique Latine, Europe, Moyen-Orient & Afrique, et Asie-Pacifique. La stratégie du groupe est fondée sur trois piliers : la croissance rentable, le développement durable et la transformation numérique de ses opérations. En matière environnementale, Holcim s'est fixé l'objectif d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, dans le cadre de son programme « Net Zero Journey ».

1.3.2 Évolution historique de Lafarge–Holcim Algérie

La société Lafarge trouve ses origines en France au XIX^e siècle, plus précisément en 1833, lorsque Auguste Pavin de Lafarge fonde une entreprise spécialisée dans l'exploitation de la

chaux. L'internationalisation du groupe débute dès 1864 avec la fourniture de chaux pour la construction du canal de Suez. La présence en Algérie remonte à 1866, faisant de Lafarge l'un des premiers industriels étrangers implantés dans le pays.

En Algérie, la présence du groupe dans sa forme actuelle remonte à 2002, initialement à travers un partenariat dans le secteur du plâtre. La première cimenterie, Lafarge Ciment M'Sila (LCM), a été mise en service en 2003, représentant le premier investissement étranger privé dans l'industrie cimentière algérienne. Le tableau suivant retrace les principales étapes du développement du groupe :

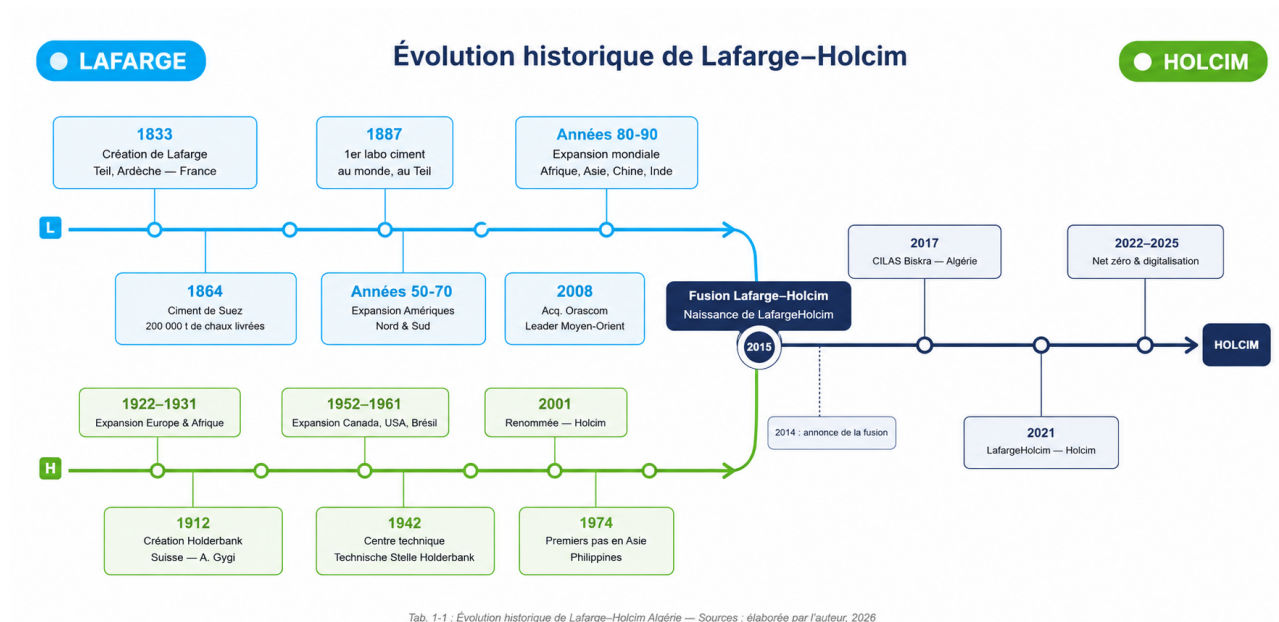


FIG. 1.2 : Évolution historique de Lafarge–Holcim Algérie

1.3.3 Vision, missions et axes stratégiques

LafargeHolcim se distingue par sa capacité à proposer des produits et solutions innovants, soutenus par un dispositif avancé de recherche et développement. Le groupe adopte un modèle opérationnel fondé sur une approche locale centrée sur les besoins spécifiques du marché algérien, tout en bénéficiant de son envergure internationale et de son expertise globale.

Sur le plan stratégique, LafargeHolcim Algérie s'appuie sur plusieurs axes prioritaires :

1. Le développement durable, à travers la réduction de l'empreinte carbone via la covalorisation des déchets industriels (programme Geocycle) et l'amélioration de l'efficacité énergétique.
2. L'augmentation des capacités de production et le renforcement des standards de sécurité dans toutes les unités industrielles.
3. L'innovation, matérialisée par la mise en place d'un Laboratoire de Développement de la

Construction (CDL) à Rouiba, dédié à l'adaptation des solutions constructives au marché local.

- La performance opérationnelle, à travers l'adoption du système POM 2.0 (Performance Operating Model), qui a permis d'augmenter la production de 4,2 millions de tonnes par an sur sept ans sans investissements majeurs.

1.3.4 Structure organisationnelle (Organigramme)

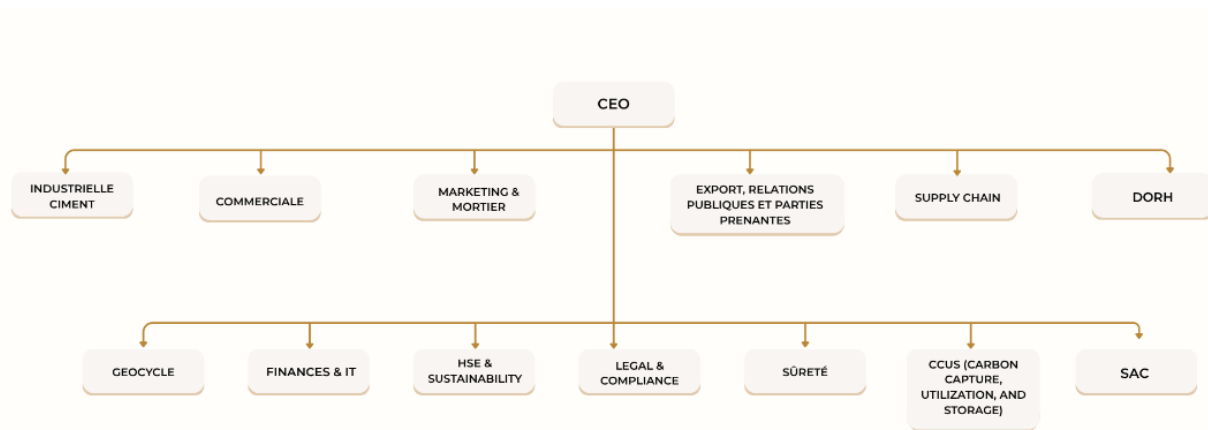


FIG. 1.3 : Organigramme de Holcim EL DJAZAIRE

1.3.5 Organisation de LafargeHolcim Algérie

LafargeHolcim Algérie a structuré son développement autour d'un ensemble d'entités industrielles et de services complémentaires, reposant sur des partenariats stratégiques avec des acteurs locaux. Cette organisation permet de moderniser l'appareil productif national tout en bénéficiant de l'expertise internationale du groupe. Elle repose sur une distinction entre entités de production, de services et fonctions supports :

Lafarge Ciment M'Sila (LCM) constitue l'une des principales unités industrielles du groupe. Mise en service en 2003, elle représente la première société privée de production de ciment en Algérie et un investissement étranger majeur hors secteurs stratégiques. L'usine dispose de cinq carrières et de deux lignes de production de ciment gris, avec une capacité annuelle de 5,3 millions de tonnes. Elle approvisionne principalement la région du centre du pays et propose plusieurs types de ciment reconnus pour leur performance.

Lafarge Ciment Oggaz (LCO), opérationnelle depuis 2007 et située à Mascara, se distingue par sa polyvalence. Elle est la seule cimenterie en Algérie à produire à la fois du ciment blanc et du ciment gris. Dotée de deux lignes de production et de quatre carrières, elle dispose d'une capacité totale d'environ 4 millions de tonnes par an et couvre un marché étendu dans l'ouest du pays.

La cimenterie CILAS (Biskra) est une unité moderne issue d'un partenariat entre LafargeHolcim Algérie (49 %) et le Groupe Souakri (51 %). Mise en service en 2017, elle dispose d'une

capacité de production de 2,7 millions de tonnes par an et contribue principalement à satisfaire la demande des régions de l'est et du sud du pays.

Lafarge Sacs (LS) est une entité spécialisée dans la production d'emballages destinés au conditionnement des produits cimentiers. Elle fabrique notamment des sacs standards et des Big Bags, contribuant ainsi à l'efficacité de la chaîne de distribution.

Lafarge Logistique Algérie (LLA) assure la gestion du transport des matières premières et des produits finis, ainsi que l'organisation logistique globale. Cette entité joue un rôle essentiel dans l'optimisation des flux et la distribution des produits sur le territoire national.

Lafarge Services Algérie (LSA) constitue le centre névralgique du groupe, regroupant les fonctions supports telles que la direction générale, le marketing, la finance, la supply chain et les ressources humaines. Elle assure la coordination stratégique et opérationnelle de l'ensemble des entités.

Comptoir Meftah Adjuvants (CMA) est une joint-venture stratégique spécialisée dans la production de mortiers et de solutions de finition. Son rôle est de substituer les importations par une production locale, contribuant ainsi à l'autonomie du marché national et au développement du second œuvre.

La structure organisationnelle de LafargeHolcim Algérie est pilotée par un Directeur Général (CEO) auquel rattachent plusieurs directions fonctionnelles et opérationnelles : Direction Industrielle Ciment, Direction Commerciale, Direction Marketing & Mortier, Direction Export & Relations Parties Prenantes, Direction Supply Chain, Direction des Ressources Humaines (DRH), ainsi que des fonctions transversales telles que Finances & IT, HSE & Sustainability, Legal & Compliance, Sécurité, Geocycle, et la division CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage).

1.3.6 Gamme de produits

LafargeHolcim Algérie propose une gamme diversifiée de ciments, dont chaque type répond à une application spécifique dans le secteur de la construction. Cette gamme a été récemment restructurée autour de six références principales, conçues pour optimiser l'utilisation des matériaux et répondre aux exigences variées des projets.

Produit	Explication	Avantages	Applications
 MATINE	Ciment polyvalent destiné aux travaux courants de construction	Facilité d'utilisation, bonne ouvrabilité, coût accessible	Maçonnerie générale, fondations, béton courant
 CHAMIL	Ciment performant adapté aux ouvrages structuraux nécessitant une bonne résistance mécanique	Résistance élevée, durabilité, fiabilité structurelle	Poteaux, poutres, dalles, ouvrages en béton armé
 CHAMIL ECO PLANET	Version écologique du ciment Chamil avec une empreinte carbone réduite	Réduction des émissions de CO ₂ , performance durable, conformité aux normes environnementales	Projets durables, constructions écologiques, infrastructures modernes
 MOKAOUEM	Ciment à haute résistance conçu pour les environnements agressifs	Résistance aux sulfates et à l'humidité, longévité accrue	Travaux maritimes, ouvrages hydrauliques, milieux industriels
 MALAKI	Ciment destiné aux travaux de finition et à des applications spécifiques nécessitant une bonne finesse	Finition de qualité, bonne adhérence, aspect esthétique	Enduits, travaux de finition, revêtements
 SARIE	Ciment à haute performance adapté aux ouvrages nécessitant une résistance importante et rapide	Résistance mécanique élevée, rapidité de prise, robustesse	Ouvrages structuraux, travaux exigeants, infrastructures lourdes

TAB. 1.4 : Comparaison des produits de ciment

1.4 Présentation de l'environnement opérationnel

Avant d'engager le diagnostic du processus d'importation, il est nécessaire de situer le cadre organisationnel dans lequel il s'inscrit. Chez Holcim Algérie, ce processus mobilise deux directions à titre principal : la Direction Supply Chain, qui en assure le pilotage opérationnel, et la Direction Financière, dont les validations conditionnent plusieurs étapes clés du cycle. La compréhension de leurs rôles respectifs et de leurs interfaces est indispensable pour saisir la nature des dépendances qui structurent le processus.

1.4.1 La Direction Supply Chain et ses services

La Direction Supply Chain occupe une place centrale au sein de Holcim Algérie. Elle assure la coordination et le pilotage de l'ensemble des flux physiques, informationnels et financiers nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise. Son rôle principal consiste à garantir la disponibilité des matières premières, l'approvisionnement des sites de production, la gestion des opérations d'importation, le transport des marchandises ainsi que la satisfaction des besoins des clients.

À travers ses différents services, la Direction Supply Chain contribue directement à la création de valeur en assurant la continuité des opérations, l'optimisation des coûts logistiques et la maîtrise des délais tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Elle intervient depuis la planification des besoins jusqu'à la livraison finale des produits, couvrant un périmètre transverse qui englobe les achats, l'approvisionnement, le transit douanier, le transport et la relation client.

La figure ci-après présente l'organigramme de cette Direction, illustrant la répartition de ses services et les relations hiérarchiques qui les structurent.

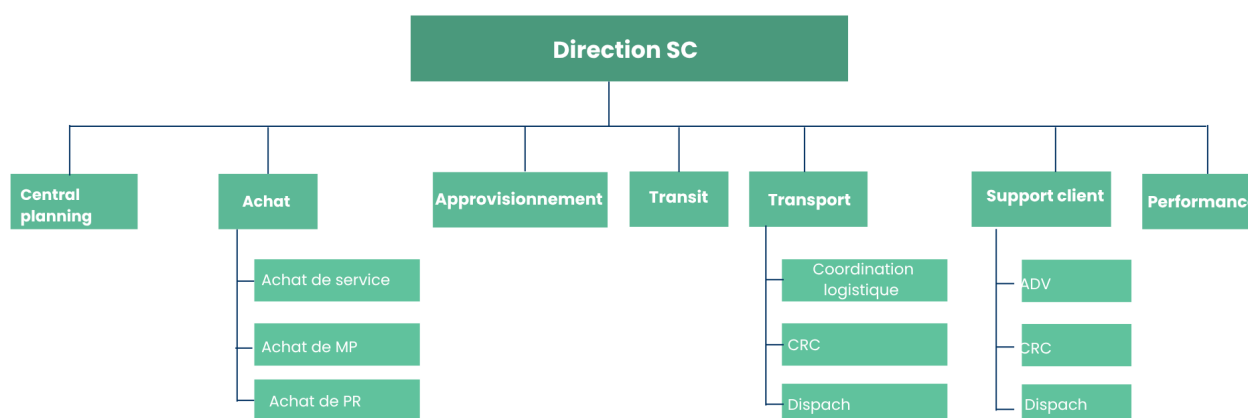


FIG. 1.4 : Organigramme de la Direction Supply Chain

Comme le montre cet organigramme, la Direction Supply Chain s'organise autour de plusieurs services spécialisés dont les rôles sont complémentaires. Les trois services directement concernés par le processus d'importation sont décrits ci-après.

Le service Achats est chargé de l'acquisition des biens et services nécessaires au fonctionnement des différentes unités de l'entreprise. Il distingue deux grandes catégories d'achats : les achats locaux, qui permettent de répondre rapidement aux besoins opérationnels auprès de fournisseurs nationaux, et les achats à l'import, qui impliquent des opérations complémentaires telles que la domiciliation bancaire, le transit, le dédouanement et le transport international. Les principales catégories concernées comprennent les matières premières, les pièces de rechange, les consommables, les emballages et les services techniques.

Le service Approvisionnement assure la préparation administrative et documentaire des opérations d'importation. Il joue un rôle d'interface entre les fournisseurs, les acheteurs et le service Transit : il veille à la disponibilité et à la conformité des documents fournisseurs, suit l'avancement des commandes d'achat internationales et transmet les dossiers constitués au service Transit pour lancement des opérations de dédouanement.

Le service Transit assure l'exécution et le pilotage des opérations d'importation depuis la réception du dossier jusqu'à la livraison finale des marchandises. Il coordonne les échanges avec les forwarders, les transporteurs, les administrations douanières et les services financiers, tout en garantissant le respect des exigences réglementaires et des délais de dédouanement.

Le service Transport organise et suit les flux physiques de marchandises entre fournisseurs, sites de production et clients, en assurant la planification des livraisons et l'optimisation des coûts logistiques.

Le service Support Client constitue l'interface directe avec les clients : il gère les commandes, traite les réclamations et supervise l'ensemble du cycle de traitement jusqu'à l'exécution complète.

Le service Performance élabore les indicateurs clés, produit des tableaux de bord et identifie les opportunités d'amélioration continue.

Enfin, le département **Central Planning** pilote le processus S&OP (Sales and Operations Planning) en équilibrant la demande du marché, la production, l'approvisionnement et le transport, à travers ses trois sous-services : Demand Planning, Supply Planning et Transport Planning.

1.4.2 Les interfaces avec la Direction Financière

La maîtrise opérationnelle de la Supply Chain ne peut être pleinement effective sans un ancrage dans les mécanismes financiers de l'entreprise. Chaque étape du cycle d'approvisionnement à l'import génère des engagements budgétaires, des flux de trésorerie et des obligations réglementaires qui relèvent de la Direction Financière. Cette direction assure la gestion financière de l'entreprise : elle veille à la maîtrise des dépenses, au respect des budgets, à la gestion de la trésorerie et au paiement des fournisseurs conformément aux engagements contractuels.

Dans le cadre spécifique des importations, la Direction Financière intervient à deux étapes

critiques du cycle. D'une part, elle assure la domiciliation bancaire des dossiers d'importation, condition réglementaire préalable à toute opération d'achat à l'étranger, dès réception des documents originaux transmis par le service Approvisionnement. D'autre part, elle traite les demandes de chèque émises par le service Transit pour le règlement des droits et taxes douaniers, sans lequel la marchandise ne peut être libérée. Ces deux interventions constituent des nœuds de dépendance majeurs dans le cycle d'importation, dont les délais de traitement conditionnent directement la progression de l'ensemble du processus.

La figure ci-dessous cartographie l'ensemble de ces interactions fonctionnelles entre les deux directions, illustrant les points d'articulation qui jalonnent le cycle d'importation.

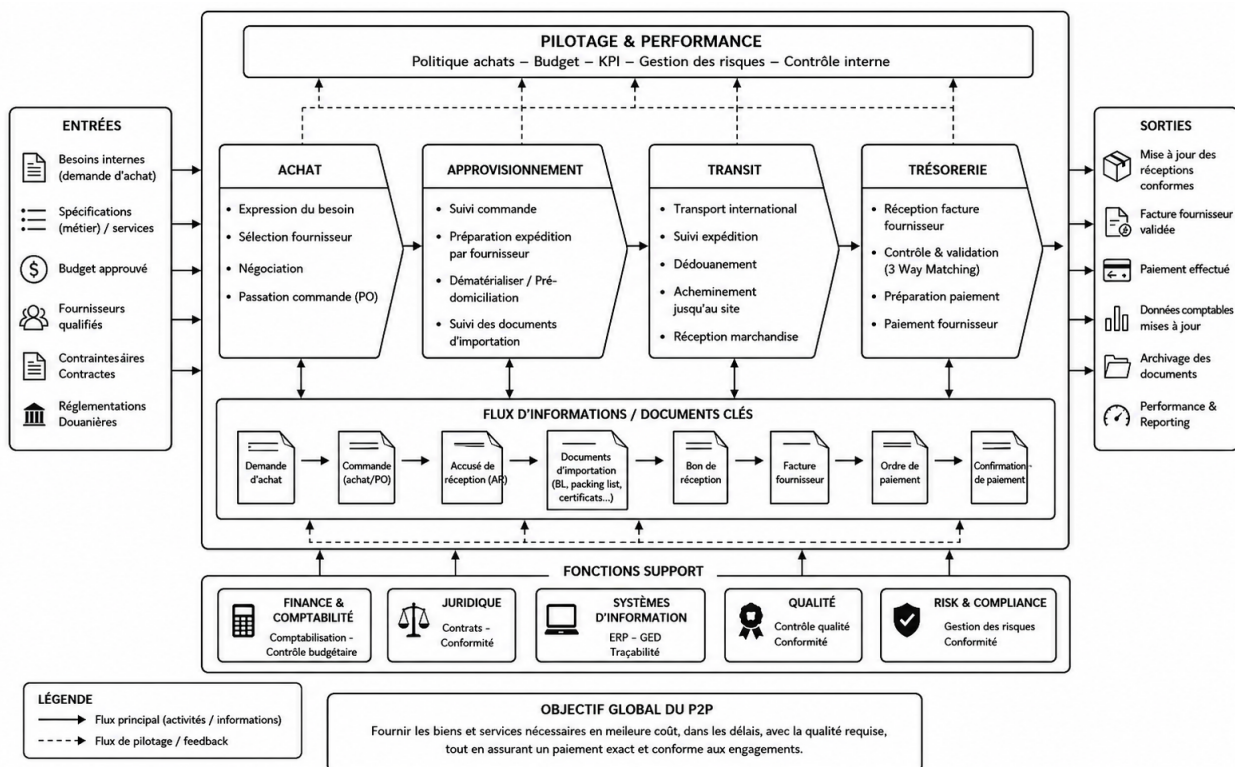


FIG. 1.5 : Cartographie des interactions entre la Direction Supply Chain et la Direction Financière

Cette cartographie met en évidence que les interfaces entre les deux directions ne se limitent pas à de simples échanges de documents : elles constituent des points de contrôle dont le traitement conditionne le passage d'une étape à la suivante. C'est dans ce contexte organisationnel que s'inscrit le processus d'importation, dont la structure est présentée dans la section suivante.

1.5 Le processus d'importation chez Holcim Algérie

Le processus d'importation chez Holcim Algérie suit le cycle Procure-to-Pay (P2P), qui décrit l'ensemble des étapes allant de la validation du bon de commande jusqu'à la réception physique de la marchandise à l'usine. Contrairement à un achat local, il intègre des contraintes réglementaires, bancaires et douanières spécifiques à l'importation en Algérie, ce qui en fait un processus

long, transverse et fortement documenté, mobilisant simultanément plusieurs services internes et intervenants externes.

1.5.1 Architecture et acteurs du cycle Procure-to-Pay

Le processus P2P s'organise autour de trois volets complémentaires qui se déroulent en partie en parallèle : un volet documentaire, où le fournisseur et les services internes constituent le dossier d'importation (factures conformes, certificat d'origine, document de transport, bon de commande) ; un volet bancaire, qui conditionne tout règlement à une domiciliation préalable du dossier auprès de la banque, pilotée par la Trésorerie ; et un volet douanier, qui couvre la déclaration en douane, le paiement des droits et taxes et la mainlevée de la marchandise.

L'efficacité du processus repose sur la convergence de ces trois volets : la marchandise ne peut être dédouanée et livrée que si le dossier documentaire est complet, la domiciliation validée et les droits de douane réglés.

Le tableau suivant recense l'ensemble des acteurs impliqués et précise la contribution spécifique de chacun d'eux dans ce cycle.

Acteur	Contribution au processus
Achat	Valide le bon de commande et en diffuse une copie au fournisseur et au service Transit.
Fournisseur	Négocie les conditions d'importation, réunit et transmet les documents requis, et initie la demande de pré-domiciliation.
Approvisionnement	Prépare et envoie au fournisseur les documents nécessaires, puis achemine les documents originaux vers la Trésorerie.
Trésorerie	Traite et valide la demande de domiciliation, puis émet et valide le chèque destiné au règlement des droits et taxes.
Compagnie maritime / Forwarder	Émet l'avis d'arrivée signalant l'arrivée de la marchandise au port.
Transit	Constitue le dossier douane, lance la déclaration, prépare la demande de chèque et organise la visite douanière.
forwarder	Établit la déclaration douanière auprès des services des douanes et restitue les documents au Transit.
Responsable	Réceptionne et valide la demande de chèque avant transmission à la Trésorerie.
Douane	Procède à la visite, à la liquidation des droits et taxes, et délivre le Bon à Enlever.
Usine	Inspecte et réceptionne physiquement la marchandise.

TAB. 1.5 : Acteurs du processus P2P à l'import et leurs contributions

Ce tableau illustre la nature transverse du processus : il mobilise simultanément des acteurs internes relevant de directions différentes et des intervenants externes, chacun responsable d'une étape dont dépend la suivante. Cette interdépendance est fondamentale : elle implique que toute défaillance ou tout retard d'un acteur se propage immédiatement à l'ensemble de la chaîne.

1.5.2 Déroulement opérationnel et points de convergence des flux

La figure suivante présente la modélisation du processus dans son état actuel (As-Is) en notation BPMN, permettant de visualiser la séquence des étapes et les dépendances entre acteurs.

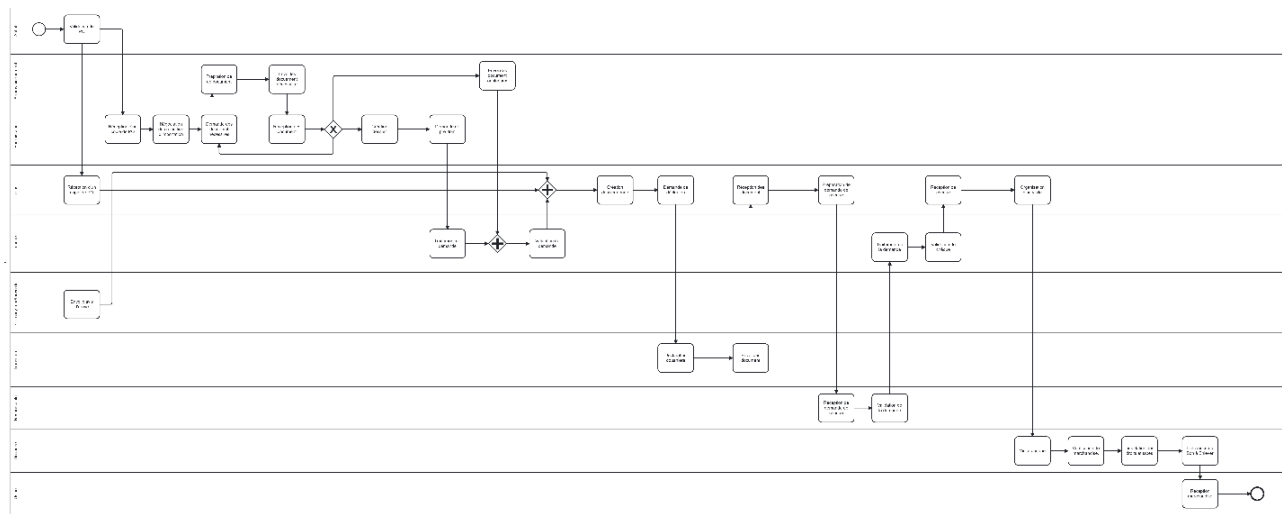


FIG. 1.6 : Processus P2P à l'import (modélisation BPMN, état As-Is)

Le processus s'enclenche dès la validation du bon de commande par le service Achats, qui en diffuse une copie simultanément au service Approvisionnement et au service Transit. L'Approvisionnement engage alors la négociation des conditions d'importation et sollicite les documents auprès du fournisseur. La conformité de ces documents — factures, certificat d'origine, connaissance, bon de commande — est vérifiée avant toute transmission ; une non-conformité entraîne un aller-retour avec le fournisseur qui allonge la chaîne.

Une fois le dossier jugé conforme, l'Approvisionnement déclenche la demande de domiciliation bancaire auprès de la Trésorerie, qui la valide dès réception des documents originaux. Cette étape constitue le premier point de convergence obligatoire entre le flux documentaire et le flux financier : la domiciliation étant un préalable réglementaire absolu, son délai de traitement conditionne directement l'ouverture du dossier douane par le service Transit.

Le service Transit rassemble alors les trois éléments indispensables à l'ouverture du dossier douane : la copie du bon de commande, l'avis d'arrivée transmis par la compagnie maritime, et la confirmation de la domiciliation. Ce moment constitue le deuxième point de convergence critique du processus : c'est ici que le flux physique, le flux documentaire et le flux financier doivent se rejoindre. Le forwarder établit ensuite la déclaration douanière, sur la base de laquelle le Transit prépare la demande de chèque correspondant aux droits et taxes liquidés. Ce chèque, après validation par le Responsable et émission par la Trésorerie, est remis à la douane pour

permettre la visite, la liquidation des droits et la délivrance du Bon à Enlever. La marchandise est ensuite acheminée vers le site et réceptionnée à l'usine, ce qui clôt le cycle.

La modélisation BPMN fait ainsi apparaître que le processus repose sur deux points de convergence stratégiques : la domiciliation bancaire d'une part, et l'ouverture du dossier douane d'autre part. À chacun de ces points, les trois flux doivent être simultanément disponibles. Tout décalage de l'un d'eux suffit à bloquer la progression du cycle et à générer des immobilisations en zone portuaire. Ce sont précisément ces décalages que le constat suivant se propose d'observer.

1.5.3 Analyse de la performance du processus P2P

Au sein de la chaîne d'approvisionnement de Holcim Algérie, le processus d'importation occupe une position particulièrement sensible puisqu'il conditionne directement la disponibilité des matières premières, des pièces de rechange et des consommables nécessaires à la continuité des opérations industrielles. Tout allongement de ce cycle se répercute immédiatement sur les niveaux de stock, les programmes de maintenance et, à terme, sur la capacité de production des sites.

Or, le processus P2P présenté précédemment repose sur une exigence fondamentale : les trois flux qui le composent — documentaire, financier et physique — doivent évoluer de manière coordonnée et converger aux moments où chacun conditionne l'avancement du suivant. L'analyse des dossiers d'importation traités révèle toutefois que cette synchronisation n'est pas assurée dans la pratique.

Des retards sont observés tout au long du cycle. Le flux documentaire accuse des décalages dès les premières étapes, retardant l'activation du flux financier à travers la domiciliation bancaire et le traitement des demandes de règlement des droits et taxes. Ces retards financiers bloquent ensuite les formalités douanières nécessaires à la libération des marchandises. Parallèlement, le flux physique poursuit sa progression selon sa propre temporalité et les marchandises arrivent fréquemment au port avant que les conditions administratives et financières nécessaires à leur dédouanement ne soient réunies. L'accumulation de ces décalages engendre ainsi un cycle d'importation dont la durée devient difficilement prévisible et structurellement supérieure aux objectifs opérationnels.

Les conséquences de ces retards se traduisent directement par une augmentation des frais d'approche liés à l'immobilisation des marchandises et aux dépassements des délais réglementaires. L'analyse des coûts enregistrés sur la période étudiée met en évidence une charge financière totale d'environ 57 millions de DA.

Composante	Montant (DA)	Signification opérationnelle
Magasinage	32 700 000 DA	Frais facturés par le port pour chaque jour d'immobilisation. Augmente mécaniquement tant que le dossier n'est pas traité.
Amendes douanières	13 200 000 DA	Pénalités liées au dépassement du délai légal de déclaration de 7 jours. Intégralement évitables si le dossier est disponible à temps.
Surestaries	11 100 000 DA	Frais imposés par les compagnies maritimes pour immobilisation des conteneurs au-delà du délai de franchise.
Total frais d'approche	57 000 000 DA	Coût opérationnel résultant des retards observés.
Frais de référence (processus maîtrisé)	29 600 000 DA	Estimation basée sur un processus fluide : domiciliation en 2 à 3 jours et déclaration réalisée dans les délais réglementaires.
Surcoût évitable estimé	25 700 000 DA	Économie potentielle annuelle réalisable par la suppression des retards structurels.

TAB. 1.6 : Décomposition des frais d'approche et estimation du surcoût évitable

L'analyse du tableau met en évidence que la part la plus importante des frais d'approche est constituée par les coûts de magasinage, qui représentent à eux seuls plus de la moitié des montants enregistrés. Cette situation traduit l'immobilisation prolongée des marchandises en zone portuaire dans l'attente de la finalisation des formalités administratives et financières. Les amendes douanières et les surestaries confirment également l'existence de retards récurrents dans le traitement des dossiers. La comparaison entre les frais réellement constatés et les frais de référence montre qu'environ 25,7 millions de DA pourraient être économisés annuellement grâce à une meilleure maîtrise du processus d'importation. Ces résultats démontrent que les coûts observés ne constituent pas une charge structurelle inévitable mais résultent principalement des dysfonctionnements du processus.

Au-delà de ces coûts directement mesurables, les retards d'approvisionnement génèrent également des coûts cachés dont l'impact peut être considérablement plus important. L'arrêt de four survenu au mois de mai en constitue une illustration significative. Des pièces de rechange bloquées en zone portuaire dans l'attente du dédouanement n'ont pas pu être livrées à temps pour une opération de maintenance préventive, entraînant un arrêt industriel de trois jours. Les pertes de production, les charges fixes non couvertes et les coûts de redémarrage associés dépassent largement les frais de magasinage initialement enregistrés. Cet événement montre que la performance du processus d'importation représente avant tout un enjeu de continuité industrielle.

Dans les situations les plus critiques, lorsque l'entreprise ne peut plus attendre la libération des marchandises, elle est contrainte de recourir au transport aérien en remplacement du transport

maritime. Bien que nécessaire pour assurer la continuité des opérations, cette solution d'urgence engendre des coûts logistiques nettement supérieurs et traduit l'incapacité du processus à garantir des délais fiables et prévisibles.

L'ampleur des coûts observés constitue ainsi un indicateur clair d'un dysfonctionnement plus profond. L'examen détaillé des différentes catégories de coûts fait apparaître un mécanisme commun. Le magasinage augmente tant que la marchandise demeure bloquée au port dans l'attente d'un dossier documentaire complet ou d'une domiciliation finalisée. Les amendes douanières résultent du dépassement du délai légal de déclaration causé par l'indisponibilité des documents nécessaires. Les surestaries reflètent l'immobilisation prolongée des conteneurs liée aux retards de traitement des paiements. Quant aux arrêts industriels et au recours au transport aérien, ils représentent les conséquences les plus critiques d'un cycle d'importation dont la durée n'est ni maîtrisée ni anticipée.

Ces différents symptômes convergent vers une même cause racine : la désynchronisation structurelle des flux documentaire, financier et physique. Le flux physique poursuit son avancement indépendamment de l'état d'avancement des flux documentaire et financier, alors que le processus P2P exige leur convergence simultanée à deux étapes critiques : la domiciliation bancaire, qui conditionne l'ouverture du dossier douanier, et le règlement des droits et taxes, qui conditionne la mainlevée de la marchandise. Lorsque cette convergence n'est pas assurée, les blocages se multiplient, les coûts s'accumulent et les perturbations se propagent jusqu'aux opérations industrielles. En l'absence d'un mécanisme permettant de coordonner ces flux et d'anticiper les ruptures avant qu'elles ne se matérialisent en retards et en coûts, les mêmes dysfonctionnements se reproduisent d'un dossier à l'autre. La désynchronisation des flux apparaît ainsi comme la cause fondamentale des retards observés et constitue le problème central que ce travail se propose de traiter.

CHAPITRE II

Revue de littérature sur le processus
d'importation
dans le cadre du cycle Procure-to-Pay (P2P)

2.1 Introduction

La maîtrise des délais, des coûts et de la qualité documentaire est devenue une préoccupation majeure pour les entreprises industrielles dans la gestion de leur chaîne logistique amont. Dans un contexte d'importation, cette maîtrise suppose une coordination rigoureuse entre les flux physiques, documentaires et financiers, ainsi qu'une capacité à anticiper les dysfonctionnements avant qu'ils ne génèrent des coûts évitables. La digitalisation des processus s'impose aujourd'hui comme le levier central de cette optimisation, en permettant de structurer l'information, d'automatiser les validations et de piloter la performance par les données.

Dans ce deuxième chapitre, nous présentons les fondements théoriques nécessaires à la compréhension et à l'amélioration du processus d'importation dans le cadre du cycle Procure-to-Pay. Nous commençons par poser les bases de la chaîne logistique globale et les spécificités du processus d'importation, en détaillant ses acteurs, ses contraintes réglementaires et ses sources de coûts. Nous abordons ensuite les méthodes d'exploitation des données et les outils de Business Intelligence appliqués au pilotage de la performance. Nous développons enfin le cadre théorique de la digitalisation des processus logistiques et documentaires, en couvrant les outils de gestion documentaire numérique, le pilotage par les indicateurs et les facteurs clés de succès d'un projet de digitalisation.

2.2 Chaîne logistique amont et intégration du processus d'importation dans le cycle Procure-to-Pay (P2P)

2.2.1 Structure de la chaîne logistique globale et flux associés au P2P

La supply chain, ou chaîne logistique globale, désigne l'ensemble des acteurs, des ressources, des activités et des flux impliqués dans la conception, la production et la mise à disposition d'un produit ou d'un service auprès du client final. Elle englobe la totalité des processus allant de l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison du produit fini.

« La supply chain est un réseau d'organisations interconnectées et interdépendantes travaillant ensemble pour contrôler, gérer et améliorer le flux de matières et d'informations des fournisseurs aux utilisateurs finaux. [Christopher, 2016] »

Cette définition, centrée sur l'intégration des flux de matières et d'informations, rejoint celle de Chopra et Meindl (2016), qui mettent toutefois davantage l'accent sur la création de valeur pour le client final, ainsi que celle de Lambert et Cooper (2000), pour qui la performance dépend avant tout de la coordination des processus inter-organisationnels. Ces approches convergent sur le rôle central de l'intégration des flux, mais diffèrent quant au niveau d'analyse privilégié : l'organisation pour les premiers, le processus pour les seconds. Cette convergence justifie le

choix retenu dans la présente étude : analyser le processus Procure-to-Pay comme un système intégré dont la performance dépend de la synchronisation simultanée des flux physique, documentaire et financier.

Les enjeux de la supply chain sont multiples et couvrent la réduction des coûts logistiques, l'amélioration des délais de livraison, la flexibilité face à la variabilité de la demande, la traçabilité des flux et la maîtrise des risques d'approvisionnement. Dans le secteur industriel, la performance de la supply chain conditionne directement la continuité de la production et la rentabilité de l'entreprise [Chopra & Meindl, 2016].

La structure de la chaîne logistique globale s'organise autour de trois types de flux qu'il convient de distinguer et de coordonner en permanence. Ces flux traversent l'ensemble des maillons de la chaîne, de l'amont fournisseur jusqu'à l'aval client, et leur désynchronisation constitue l'une des causes principales de dysfonctionnement dans les processus d'approvisionnement.

Flux	Nature	Contenu principal	Risque en cas de rupture
Flux physique	Matériel	Déplacement réel des marchandises depuis le fournisseur jusqu'au site de réception	Immobilisation en zone portuaire, frais de stockage
Flux documentaire	Informationnel	Ensemble des documents nécessaires : factures, titres de transport, certificats, documents bancaires et douaniers	Blocage du dédouanement, amendes réglementaires
Flux financier	Monétaire	Transactions liées à la domiciliation, au paiement des droits et taxes, au règlement du fournisseur	Retard de domiciliation, impossibilité de dédouanement

TAB. 2.7 : Les trois flux fondamentaux de la supply chain dans un contexte P2P

Le cycle Procure-to-Pay (P2P) couvre l'ensemble des étapes allant de l'expression du besoin d'achat jusqu'au paiement final du fournisseur. Il constitue un processus transversal impliquant plusieurs fonctions de l'entreprise : les unités opérationnelles, le service achats, la logistique, la trésorerie et la comptabilité.

« Le processus Procure-to-Pay comprend six étapes fondamentales : la spécification du besoin, la sélection du fournisseur, la passation de commande, l'expédition, la réception et le paiement. Chacune de ces étapes génère des flux d'information et de documents qui doivent être correctement gérés pour garantir la performance globale

du processus. [Weele, 2018] »

Toute désynchronisation entre ces trois flux — marchandise arrivée sans que le dossier documentaire ne soit disponible, dossier prêt mais paiement des droits non effectué — crée des points de blocage qui immobilisent la marchandise et génèrent des coûts supplémentaires [Lambert & Cooper, 2000].

2.2.2 Spécificités de la chaîne logistique amont en environnement d'importation

La supply chain amont, ou upstream supply chain, regroupe l'ensemble des activités situées en amont de la production : identification des besoins, sourcing, passation de commandes, gestion des fournisseurs, transport et réception des marchandises. Elle constitue le premier maillon de la chaîne et conditionne directement la disponibilité des ressources nécessaires à l'exploitation. Dans le cas d'entreprises industrielles ayant recours à l'importation, la supply chain amont présente une complexité supplémentaire liée à la multiplication des acteurs, à l'éloignement géographique des fournisseurs et à la superposition de contraintes réglementaires nationales et internationales. Les flux physiques, documentaires et financiers impliquent en effet de nombreux intervenants : fournisseurs étrangers, compagnies maritimes, forwarders, administrations douanières et établissements bancaires dont la coordination rigoureuse conditionne la fluidité de l'ensemble du processus.

La littérature en gestion des approvisionnements internationaux souligne que les principales sources de dysfonctionnement dans la supply chain amont sont la désynchronisation entre les flux physiques et documentaires, les retards dans la conformité documentaire, et les délais liés aux procédures réglementaires et douanières [Mentzer et al., 2001 ; Stadtler, 2015]. Ces spécificités se traduisent, dans la pratique, par des délais d'approvisionnement plus longs, une plus grande variabilité des coûts et une exposition accrue aux risques opérationnels.

En particulier, la désynchronisation entre l'arrivée physique de la marchandise et la disponibilité du dossier documentaire constitue le dysfonctionnement le plus fréquemment identifié dans les contextes d'importation industrielle. Lorsque la marchandise arrive au port avant que le dossier ne soit transmis et traité, elle reste immobilisée en zone portuaire, générant des frais de magasinage, de surestaries et, en cas de dépassement du délai réglementaire, des amendes douanières.

2.2.3 Déploiement du processus d'importation au sein du cycle Procure-to-Pay

Dans le contexte d'achats à l'importation, le processus P2P intègre des étapes supplémentaires liées aux spécificités du commerce international. Ces étapes s'intercalent entre la passation de commande et le paiement du fournisseur, constituant ce que la littérature désigne comme le « processus d'importation » au sens opérationnel. Le tableau suivant en présente les principales étapes.

Étape	Acteur principal	Description
Identification du besoin	Unité de production	Détermination des besoins en matières premières, pièces ou équipements nécessaires à la production
Demande d'achat	Demandeur	Formalisation et transmission du besoin au service achats via le système de gestion
Sourcing et sélection	Service achats	Identification, évaluation et sélection des fournisseurs potentiels
Passation de commande	Service achats	Émission du bon de commande et engagement contractuel avec le fournisseur retenu
Domiciliation bancaire	Trésorerie / Banque	Enregistrement obligatoire de l'opération d'importation auprès de la banque domiciliaire
Transport et transit	forwarder	Acheminement international de la marchandise et gestion documentaire
Déclaration en douane	forwarder / Douane	Dépôt de la Déclaration Unique de Marchandises (DUM) dans le délai réglementaire de 7 jours
Dédouanement	forwarder / Douane	Visite douanière, liquidation, paiement des droits, obtention du Bon à Enlever (BAE)
Livraison sur site	Logistique	Acheminement de la marchandise vers l'unité de production après enlèvement du port
Réception	Unité de production	Vérification de la conformité des produits livrés par rapport aux spécifications de commande
Comptabilisation et paiement	Comptabilité / Trésorerie	Enregistrement de la facture et règlement du fournisseur dans les conditions contractuelles

TAB. 2.8 : Étapes du processus P2P dans un contexte d'importation

Ce déploiement séquentiel met en évidence la nature fortement interdépendante des étapes du P2P en contexte d'importation. Chaque étape constitue une condition nécessaire à l'exécution de l'étape suivante : l'absence de domiciliation bancaire bloque la déclaration en douane ; l'absence de Bon à Enlever interdit l'enlèvement de la marchandise. Cette structure séquentielle rend le processus particulièrement vulnérable aux retards, puisqu'un blocage à n'importe quelle étape se propage mécaniquement sur l'ensemble de la chaîne.

2.2.4 Rôle du processus d'importation dans la performance globale du P2P

Le processus d'importation occupe une position centrale dans la performance globale du cycle P2P pour les entreprises industrielles ayant recours à l'approvisionnement international. Sa

maîtrise conditionne directement trois dimensions de la performance : la performance temporelle, la performance financière et la performance documentaire.

La performance temporelle du processus P2P est mesurée par les délais s'écoulant entre la date de commande et la date de mise à disposition de la marchandise sur le site de production. Dans un contexte d'importation, ces délais sont significativement plus longs et plus variables qu'en approvisionnement local, en raison de la succession d'étapes administratives, bancaires et douanières intercalées entre l'expédition et la réception. La maîtrise du délai global de chaque dossier d'importation constitue donc un levier direct d'amélioration de la performance d'approvisionnement.

La performance financière est conditionnée par la capacité à minimiser les frais d'approche notamment le magasinage, les surestaries, les amendes douanières générés par les immobilisations de marchandises en zone portuaire. Ces coûts, évitables lorsque le processus est correctement coordonné, constituent un indicateur composite de la qualité opérationnelle du processus d'importation. Selon Morana (2013), leur réduction passe nécessairement par une amélioration de la fluidité informationnelle et une meilleure coordination entre les acteurs du processus.

La performance documentaire, enfin, désigne la capacité à constituer des dossiers d'importation complets, conformes et disponibles avant l'arrivée de la marchandise. Un dossier conforme et anticipé permet d'engager immédiatement les formalités douanières dès l'arrivée au port, évitant ainsi toute immobilisation et tout dépassement de délai réglementaire. La qualité documentaire est donc l'un des leviers les plus directs d'action sur la performance globale du P2P.

2.2.5 Enjeux et contraintes du processus d'importation dans le cycle P2P

Le processus d'importation est soumis à un ensemble d'enjeux et de contraintes qui en déterminent la complexité et la difficulté de maîtrise. Ces contraintes sont de nature réglementaire, opérationnelle, documentaire et financière, et interagissent entre elles de manière interdépendante.

Les Incoterms : répartition des obligations et des risques Les Incoterms (*International Commercial Terms*) sont des règles internationales standardisées publiées par la Chambre de Commerce Internationale (CCI). Ils définissent la répartition des obligations, des risques et des coûts entre l'acheteur et le vendeur dans le cadre d'une transaction commerciale internationale. La version actuellement en vigueur est celle des *Incoterms® 2020*.

Les Incoterms précisent notamment :

- qui est responsable de l'organisation et du paiement du transport ;
- qui supporte le risque de perte ou d'endommagement de la marchandise ;
- à quel moment le risque est transféré du vendeur à l'acheteur ;
- qui prend en charge les formalités douanières à l'exportation et à l'importation.

Les *Incoterms 2020* sont organisés en deux groupes selon le mode de transport applicable.

Incoterm	Désignation	Transfert du risque	Mode de transport
EXW	Ex Works	Locaux du vendeur	Tous modes
FCA	Free Carrier	Lieu désigné chez le vendeur	Tous modes
CPT	Carriage Paid To	Remise au premier transporteur	Tous modes
CIP	Carriage and Insurance Paid To	Remise au premier transporteur (assurance étendue)	Tous modes
DAP	Delivered at Place	Lieu de destination convenu	Tous modes
DPU	Delivered at Place Unloaded	Destination après déchargement	Tous modes
DDP	Delivered Duty Paid	Destination, droits acquittés par le vendeur	Tous modes
FAS	Free Alongside Ship	À quai du port d'embarquement	Maritime uniquement
FOB	Free On Board	À bord du navire, port d'embarquement	Maritime uniquement
CFR	Cost and Freight	À bord du navire (fret payé)	Maritime uniquement
CIF	Cost Insurance and Freight	À bord du navire (fret + assurance minimum)	Maritime uniquement

TAB. 2.9 : Classification des Incoterms® 2020 (Source : CCI, 2020)

Dans le cadre des opérations d'importation industrielle, les Incoterms les plus fréquemment utilisés sont **FOB** (*Free On Board*), **CIF** (*Cost, Insurance and Freight*) et **CFR** (*Cost and Freight*) pour le transport maritime. Ces Incoterms impliquent que l'importateur prend en charge une partie significative des frais de transport et d'assurance, et assume seul la responsabilité des formalités douanières à l'importation. Ce positionnement renforce l'enjeu de maîtrise des délais documentaires et douaniers, puisque tout retard est directement supporté par l'importateur. Le choix de l'Incoterm constitue donc une variable de négociation stratégique qui détermine l'étendue des obligations opérationnelles et documentaires de l'importateur et influence directement la structure de ses coûts d'approvisionnement.

Synthèse critique L'ensemble des travaux montre que le choix de l'Incoterm ne constitue pas uniquement une décision commerciale : il détermine directement la répartition des responsabilités documentaires et logistiques entre les partenaires, ce qui affecte la fluidité du processus P2P. Pour tout importateur industriel assumant la responsabilité des formalités à l'importation, cette variable renforce l'importance d'une maîtrise rigoureuse des flux documentaires et douaniers, tout retard étant alors directement supporté par l'entreprise.

Les modes de paiement international et leur impact sur le dossier documentaire

Le mode de paiement international est un facteur clé dans le processus d'importation. Il détermine les conditions dans lesquelles les documents commerciaux et bancaires sont transmis et influence directement le délai de disponibilité du dossier d'importation. Son choix résulte d'une négociation entre l'acheteur et le vendeur en fonction du niveau de confiance mutuelle, du risque perçu et des contraintes réglementaires applicables.

Le commerce international connaît un éventail plus large de moyens de paiement, parmi lesquels figurent notamment l'encaissement simple, la lettre de change et le compte ouvert. Toutefois, dans le cadre réglementaire algérien régissant les opérations de commerce extérieur, seuls trois modes de paiement sont effectivement autorisés et mobilisables par les importateurs :

- le transfert libre ;
- la remise documentaire ;
- le crédit documentaire.

Ces trois modes sont présentés ci-après.

Le transfert libre Le transfert libre, par virement bancaire, est le mode de paiement le plus simple. Il consiste en un virement des fonds sans condition particulière liée à la remise de documents. Dans ce cas, les documents sont transmis directement par le fournisseur à l'importateur, ce qui peut accélérer la disponibilité du dossier. Ce mode présente cependant un risque plus élevé pour l'acheteur, qui effectue le paiement avant d'avoir la garantie de recevoir une marchandise conforme.

La remise documentaire La remise documentaire est un mode de paiement intermédiaire dans lequel les banques jouent un rôle de mandataire. Le vendeur remet ses documents à sa banque, qui les transmet à la banque de l'acheteur. Celle-ci ne remet les documents à l'acheteur que :

- contre paiement (**D/P** – *Documents contre Paiement*) ;
- ou contre acceptation d'une traite (**D/A** – *Documents contre Acceptation*).

La disponibilité du dossier documentaire dépend ainsi de la rapidité de traitement de la chaîne bancaire.

Le crédit documentaire Le crédit documentaire, également appelé *Lettre de Crédit (LC)*, est le mode de paiement offrant le niveau de sécurité le plus élevé. Il s'agit d'un engagement irrévocable de la banque de l'acheteur à payer le vendeur, sous réserve de la présentation de documents conformes aux termes et conditions stipulés dans la lettre de crédit.

Ce mécanisme implique un contrôle documentaire rigoureux par les banques concernées. Tout

écart constaté dans les documents présentés (*réserves documentaires*) peut bloquer le paiement et retarder significativement la mise à disposition du dossier d'importation.

Mode de paiement	Sécurité	Délai de disponibilité des documents	Contrainte documentaire
Transfert libre	Faible (pour l'acheteur)	Rapide — transmission directe fournisseur	Faible
Remise documentaire	Intermédiaire	Moyen — transit bancaire	Moyenne
Crédit documentaire	Élevée (pour les deux parties)	Plus long — contrôle bancaire rigoureux	Élevée

TAB. 2.10 : Comparaison des modes de paiement international et impact sur le dossier d'importation

Le mode de paiement a un impact direct sur la disponibilité du dossier documentaire et, par conséquent, sur les délais de dédouanement. Une mauvaise anticipation des contraintes documentaires liées au mode de paiement peut entraîner des retards dans la réception du dossier et favoriser l'apparition de frais d'approche.

La domiciliation bancaire : obligation réglementaire et contrainte opérationnelle

La domiciliation bancaire est une formalité obligatoire préalable à toute opération d'importation en Algérie, définie par la réglementation de la Banque d'Algérie. Elle consiste à enregistrer l'opération commerciale auprès d'un établissement bancaire domiciliataire, qui assure le contrôle et le suivi des flux financiers liés à l'importation. Cette obligation s'applique à toute importation de biens ou de services dépassant un certain seuil.

La domiciliation implique la constitution d'un dossier comprenant :

- le bon de commande ;
- la facture *pro forma* ou définitive ;
- les documents relatifs au mode de paiement.

Une fois la domiciliation effectuée, la banque délivre un numéro de domiciliation qui servira de référence pour l'ensemble des opérations financières et douanières liées à l'importation. Sans ce numéro, aucune déclaration en douane ni aucun paiement fournisseur ne peuvent être traités. Le délai de traitement de la domiciliation constitue un facteur important de performance. Un retard à ce stade peut décaler l'ensemble du processus en aval, notamment la déclaration en douane et le dédouanement, et exposer l'importateur à des frais de magasinage et de surestaries. Lorsque le dossier est complet et conforme, le délai attendu est généralement de deux à trois jours ouvrables.

Le cadre réglementaire algérien et la déclaration en douane En Algérie, le cadre juridique de l'importation est principalement défini par le Code des douanes (Ordonnance n° 07-01), la réglementation de la Banque d'Algérie relative aux opérations de commerce extérieur, ainsi que les textes relatifs à la domiciliation bancaire. Ces dispositions précisent les obligations de l'importateur, les délais réglementaires à respecter et les sanctions applicables en cas de non-conformité.

La déclaration en douane est l'acte par lequel l'importateur ou son représentant, le forwarder, informe l'administration douanière de l'introduction de marchandises sur le territoire national. Elle consiste à renseigner une **Déclaration Unique de Marchandises (DUM)** précisant :

- la nature des marchandises ;
- leur quantité ;
- leur valeur ;
- leur origine ;
- le régime douanier applicable.

En Algérie, la déclaration doit être déposée dans un délai maximal de sept (7) jours à compter de la date d'arrivée de la marchandise au port. Au-delà de ce délai, l'importateur s'expose à des pénalités ainsi qu'à l'accumulation de frais de magasinage. Ce délai réglementaire constitue une contrainte temporelle critique qui conditionne directement la performance financière du processus d'importation.

Le Programme Prévisionnel d'Importation (PPI) : une contrainte réglementaire additionnelle Le Programme Prévisionnel d'Importation (PPI) est un dispositif administratif instauré en Algérie à partir de juillet 2025, dans un contexte marqué par une hausse significative de la facture des importations nationales. Il a été créé par le décret exécutif n° 25-170 du 8 juillet 2025, sous l'autorité du ministère du Commerce extérieur et de la Promotion des exportations.

Ce dispositif s'inscrit dans une politique de contrôle et de rationalisation des importations, motivée notamment par :

- la préservation des réserves de change ;
- la lutte contre la fraude documentaire à l'importation ;
- la promotion de la substitution aux importations par la production locale.

Il impose à toute entreprise importatrice de déposer, avant toute opération et selon une planification semestrielle, un programme détaillé de ses besoins prévisionnels en matières premières, consommables, équipements de production et, depuis 2026, en véhicules.

Les principaux objectifs du PPI sont :

- maîtriser la facture des importations ;
- lutter contre la fraude documentaire ;
- encourager la production locale ;
- améliorer la planification des flux d'importation.

Du point de vue opérationnel, le PPI introduit une contrainte majeure de planification préalable. En effet, sans un PPI validé par le ministère du Commerce extérieur, toute domiciliation bancaire est bloquée et tout dédouanement de marchandises sur le territoire algérien devient impossible, même lorsque les marchandises sont déjà en cours d'expédition.

Paramètre	Description
Texte fondateur	Décret exécutif n° 25-170 du 8 juillet 2025
Autorité compétente	Ministère du Commerce extérieur et de la Promotion des exportations
Périodicité	Semestrielle (Sd1 et S2 de chaque année civile)
Champ d'application	Matières premières, consommables, équipements de production, et depuis 2026 : véhicules
Sanction en cas d'absence	Blocage de toute domiciliation bancaire et impossibilité de dédouanement
Extension 2026	Étendu au secteur automobile et aux micro-entreprises bénéficiaires du dispositif Nesda

TAB. 2.11 : Caractéristiques du Programme Prévisionnel d'Importation (PPI) — Algérie 2025-2026

Les frais d'approche : indicateur financier de la performance du processus d'importation

Les frais d'approche regroupent l'ensemble des coûts supplémentaires supportés lors du passage des marchandises en zone portuaire ou sous douane, hors frais de transport et droits de douane. Ils constituent un indicateur de performance du processus d'importation, car ils traduisent les retards, les dysfonctionnements et les problèmes de coordination entre les différents acteurs.

Les frais d'approche comprennent principalement trois composantes :

- **Le magasinage** : il correspond aux frais de stockage des marchandises au-delà de la période de franchise accordée par le port.
- **Les surestaries** : il s'agit des pénalités appliquées lorsque les conteneurs ne sont pas restitués dans les délais prévus.
- **Les amendes douanières** : elles résultent du non-respect des obligations réglementaires, notamment des délais de déclaration en douane.

Type de frais	Cause principale	Indicateur de performance
Magasinage	Retard de dédouanement ou de déclaration	Délai de traitement douanier
Surestaries	Immobilisation prolongée des conteneurs	Efficacité du dédouanement
Amendes douanières	Retard de déclaration en douane	Respect des délais réglementaires

Synthèse de la section La revue des fondements du processus d'importation fait ressortir un constat convergent : la performance ne dépend pas d'une étape isolée, mais de la synchronisation de trois flux interdépendants — physique, documentaire et financier — soumis à un enchaînement séquentiel strict. Toute défaillance en amont (domiciliation, conformité documentaire ou déclaration en douane) se propage en aval selon un effet domino et se matérialise par des frais d'approche.

Ce cadre constitue le socle analytique sur lequel s'appuie le diagnostic conduit au chapitre 3, où les retards seront analysés non pas isolément, mais comme les symptômes d'une désynchronisation des flux à l'échelle du dossier d'importation.

2.3 Exploitation des données dans le pilotage de la performance des processus

L'optimisation du cycle **P2P** repose sur la capacité à transformer les données opérationnelles en informations décisionnelles. Cette partie présente les fondements de l'analyse des données, les exigences de qualité des données ainsi que les outils de *Business Intelligence* mobilisés pour le pilotage de la performance.

2.3.1 L'analyse des données comme outil d'aide à la décision

Data Analytics : quatre niveaux d'analyse Le *Data Analytics* désigne l'ensemble des méthodes permettant d'extraire des informations exploitables (*insights*) à partir de données brutes. La littérature distingue quatre niveaux progressifs d'analyse, organisés selon une complexité croissante et une valeur ajoutée de plus en plus importante pour la prise de décision (Figure ??).

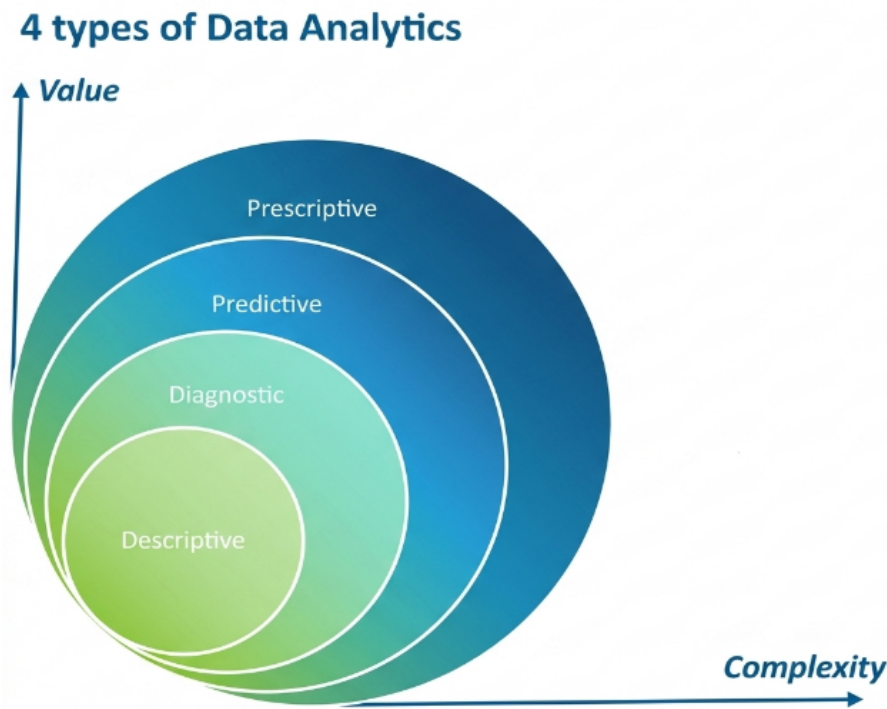


FIG. 2.7 : Les quatre types d'analyses de données — du descriptif au prescriptif

L'analyse descriptive (« Que s'est-il passé ? ») résume les données historiques via des statistiques classiques. L'analyse diagnostique (« Pourquoi ? ») en identifie les causes par corrélations et drill-down. L'analyse prédictive (« Que va-t-il arriver ? ») anticipe les comportements futurs par Machine Learning. L'analyse prescriptive (« Que faire ? ») propose des actions optimales par simulation. Dans le contexte P2P import, le diagnostic s'appuie principalement sur les deux premiers niveaux pour quantifier les retards et identifier leurs causes racines.

Hiérarchie DIKW et approche Data-Driven

La hiérarchie DIKW (Data, Information, Knowledge, Wisdom) décrit le processus de transformation des données en décisions. Les données sont des faits bruts collectés à partir des activités de l'entreprise. Après traitement et organisation, elles deviennent des informations qui apportent du sens et permettent de répondre à des questions précises. L'analyse de ces informations génère des connaissances, qui aident à comprendre les tendances, les problèmes et les opportunités. Enfin, la sagesse consiste à utiliser ces connaissances pour prendre des décisions stratégiques adaptées aux objectifs de l'organisation. Comme illustré dans la Figure 2.2, la démarche Data-Driven Decision Making (DDDM) consiste à fonder les décisions managériales sur des données mesurées et vérifiables plutôt que sur l'intuition.

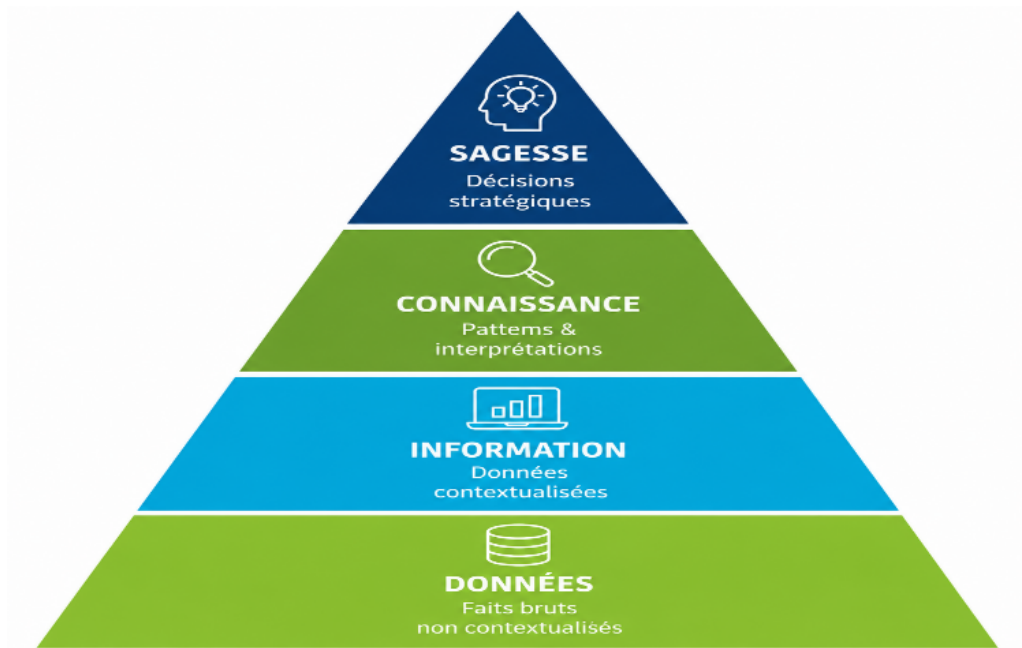


FIG. 2.8 : Hiérarchie DIKW — de la donnée brute à la sagesse décisionnelle

« Organizations that use data to drive decision-making are 23 times more likely to acquire customers and 19 times as likely to be profitable. [McKinsey Global Institute, 2016] »

2.3.2 Préparation et qualité des données

La fiabilité des analyses dépend directement de la qualité des données en entrée — principe « GIGO : Garbage In, Garbage Out ». Le traitement des données suit un pipeline structuré en cinq étapes (Figure 2.2), intégrant le contrôle de six dimensions de qualité [Dasu & Johnson, 2003 ; Wang & Strong, 1996].

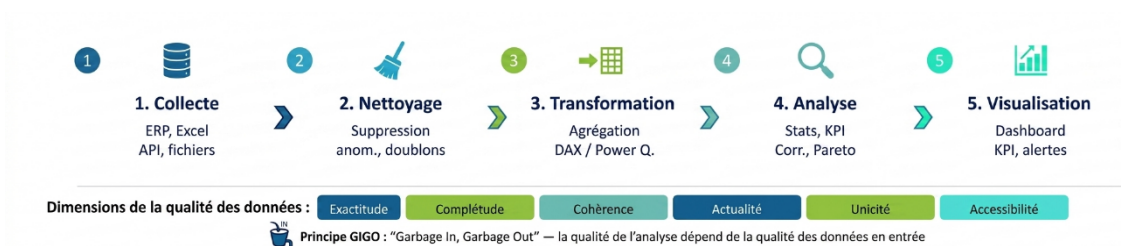


FIG. 2.9 : Pipeline de traitement et de préparation des données

Comme illustré dans la Figure ??, le traitement des données s'appuie généralement sur un pipeline composé de plusieurs étapes complémentaires. La collecte consiste à acquérir les données à partir de différentes sources internes ou externes. Ces données passent ensuite par une phase de nettoyage, visant à améliorer leur qualité en éliminant les erreurs et les incohérences. La phase de transformation permet d'adapter les données brutes à un format exploitable. Une fois préparées, les données font l'objet d'une analyse afin d'extraire des informations pertinentes. Enfin, les

résultats sont présentés à travers des outils de visualisation facilitant l'interprétation des indicateurs et la communication des résultats.

2.3.3 Business Intelligence et pilotage de la performance

La *Business Intelligence* (BI) désigne l'ensemble des technologies et pratiques permettant d'analyser et de présenter les données d'entreprise afin de soutenir la prise de décision. Elle s'organise selon une architecture en cinq couches et repose principalement sur trois composants : les indicateurs clés de performance (KPI), les tableaux de bord et les outils de visualisation.

Architecture BI et indicateurs clés (KPI) L'architecture BI regroupe un ensemble de technologies, de processus et d'outils permettant de collecter, intégrer, stocker, analyser et présenter les données d'une organisation afin de faciliter la prise de décision. Elle comprend généralement les étapes suivantes :

- les sources de données (ERP, CRM, fichiers, applications métier) ;
- les processus ETL (*Extract, Transform, Load*) permettant l'extraction, la transformation et le chargement des données ;
- un *Data Warehouse* centralisé ;
- des *Data Marts* spécialisés par domaine fonctionnel ;
- des outils de visualisation tels que Microsoft Power BI, Tableau ou Qlik Sense.

Les **KPI** (*Key Performance Indicators*) sont des mesures permettant d'évaluer l'atteinte des objectifs stratégiques et opérationnels. Pour être efficaces, ils doivent être :

- pertinents ;
- mesurables ;
- fiables ;
- alignés avec les objectifs de l'organisation.

L'architecture BI fournit les données nécessaires au calcul de ces indicateurs, qui transforment les données brutes en informations directement exploitables pour la prise de décision.

Tableaux de bord et Power BI Les tableaux de bord constituent des outils essentiels de pilotage permettant de transformer les données en informations exploitables pour la prise de décision. Ils offrent une représentation synthétique des KPI et facilitent le suivi des activités en temps réel. Grâce à des visualisations

adaptées, ils permettent d'identifier rapidement les tendances, les anomalies et les opportunités d'amélioration.

Dans ce contexte, **Microsoft Power BI** s'est imposé comme l'une des solutions de Business Intelligence les plus utilisées. Il permet de connecter de multiples sources de données, de les transformer et de concevoir des tableaux de bord interactifs. Microsoft (2024) présente cet outil comme une solution permettant aux organisations de préparer et d'analyser leurs données avant de diffuser des rapports à l'ensemble de leurs équipes.

Mécanismes décisionnels avancés et gouvernance des données Au-delà du reporting, une architecture décisionnelle mature mobilise le traitement analytique en ligne (**OLAP**), des alertes et des seuils paramétrés ainsi qu'une gouvernance des données reposant sur :

- des référentiels communs ;
- des règles de saisie normalisées ;
- une répartition claire des responsabilités ;
- un contrôle permanent de la qualité des données.

Ces mécanismes sont particulièrement pertinents dans les processus d'importation multi-acteurs, où la dispersion des informations entre les services opérationnels, financiers et logistiques constitue un obstacle récurrent à la visibilité et à la coordination.

2.3.4 Intelligence artificielle et apprentissage non supervisé pour la segmentation

Au-delà du reporting descriptif assuré par la Business Intelligence, l'intelligence artificielle offre des méthodes permettant de structurer automatiquement une population hétérogène, telle que des fournisseurs, des forwarders ou des clients, en groupes homogènes, sans connaissance préalable de ces groupes.

Cette section présente le cadre théorique de l'apprentissage non supervisé ainsi que les principales méthodes de segmentation (*clustering*), utilisées pour différencier les stratégies de gestion selon les profils de risque ou de performance.

Apprentissage non supervisé : principes et finalités L'apprentissage non supervisé (*Unsupervised Learning*) regroupe l'ensemble des méthodes de *Machine Learning* opérant sur des données non étiquetées, c'est-à-dire sans variable cible à prédire.

Contrairement à l'apprentissage supervisé, où le modèle apprend une fonction reliant des variables d'entrée à une sortie connue, l'apprentissage non supervisé cherche à découvrir une structure latente dans les données elles-mêmes, qu'il s'agisse de proximité, de similarité ou de régularité, sans intervention d'un label externe (Hastie *et al.*, 2009).

Le *clustering*, ou partitionnement, constitue la famille de méthodes la plus utilisée en apprentissage non supervisé. Il consiste à regrouper les observations en classes (*clusters*) de telle sorte que les individus appartenant à un même cluster soient les plus similaires possible, tandis que ceux appartenant à des clusters différents soient les plus dissemblables possible. Selon Jain (2010), le choix de la méthode de clustering doit tenir compte non seulement de la structure statistique des données, mais également de la nature des variables (numériques, catégorielles ou mixtes).

Principales méthodes de segmentation K-Means (MacQueen, 1967).

L'algorithme K-Means est la méthode de clustering la plus répandue pour les données purement numériques. Il partitionne les observations en k clusters en minimisant la somme des distances euclidiennes au carré entre chaque observation et le centroïde de son cluster. Sa simplicité et sa rapidité en font une référence, mais il est limité aux variables numériques et suppose des clusters de forme sphérique.

K-Modes (Huang, 1997).

K-Modes est une extension de K-Means destinée aux données catégorielles. Il remplace la distance euclidienne par une distance de Hamming et le centroïde par le mode de chaque cluster. Cette méthode est adaptée aux variables qualitatives, mais ne permet pas de conserver toute l'information contenue dans des variables numériques continues.

K-Prototype (Huang, 1998).

L'algorithme K-Prototype combine simultanément des variables numériques et catégorielles. Il calcule une mesure globale de dissimilarité en associant une distance euclidienne pondérée aux variables numériques et une distance de Hamming aux variables catégorielles grâce à un paramètre de pondération (γ).

Cette approche permet de préserver l'ensemble des informations quantitatives et qualitatives sans recourir à un encodage artificiel. Elle est particulièrement adaptée aux problématiques de gestion combinant des indicateurs continus (délais, volumes, coûts) et des attributs qualitatifs (zone géographique, catégorie d'achat ou type de contrat).

DBSCAN (Ester *et al.*, 1996).

L'algorithme DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) repose sur une approche basée sur la densité plutôt que sur les centroïdes. Il identifie automatiquement des régions denses correspondant à des clusters et considère les observations isolées comme du bruit.

Cette méthode présente deux avantages majeurs :

- elle détecte automatiquement les valeurs aberrantes ;
- elle identifie des clusters de formes arbitraires.

En revanche, ses performances dépendent fortement du choix de ses paramètres de densité et diminuent lorsque les groupes présentent des densités très différentes.

Le Tableau 2.7 synthétise les caractéristiques de ces quatre méthodes ainsi que leurs domaines d'application selon la nature des données traitées et la connaissance préalable du nombre de clusters.

Méthode	Type de données	Nombre de clusters	Limite principale
K-Means	Numériques uniquement	Fixé a priori (k)	Inadapté aux variables catégorielles ; suppose des clusters sphériques
K-Modes	Catégorielles uniquement	Fixé a priori (k)	Perte d'information lors de la discrétisation des variables continues
K-Prototype	Mixtes (numériques + catégorielles)	Fixé a priori (k)	Sensible au choix du nombre de clusters et des centres initiaux
DBSCAN	Numériques (densité)	Déterminé automatiquement	Sensible aux paramètres de densité ; faible si densités hétérogènes

TAB. 2.12 : Comparaison des principales méthodes de segmentation non supervisée

Détermination du nombre de clusters et validation Pour les méthodes nécessitant la fixation *a priori* du nombre de clusters (K-Means, K-Modes et K-Prototype), la méthode du coude (*Elbow Method*) constitue l'approche la plus couramment utilisée. Elle consiste à exécuter l'algorithme pour des valeurs croissantes de k et à observer l'évolution du coût total de partition, c'est-à-dire la somme des

distances intra-cluster.

La valeur retenue de k correspond théoriquement au point d'inflexion (*coude*) à partir duquel l'ajout d'un cluster supplémentaire n'apporte plus de réduction significative du coût.

Kodinariya et Makwana (2013) soulignent toutefois que ce point d'inflexion n'est pas toujours clairement identifiable dans les données réelles, notamment lorsque la population présente une hétérogénéité continue plutôt que des groupes naturellement séparés. Le choix final du nombre de clusters résulte alors d'un compromis entre la qualité statistique de la partition et son interprétabilité opérationnelle.

Au-delà du choix du nombre de clusters, la validation d'un clustering repose sur plusieurs critères :

- la pureté des groupes obtenus ;
- leur homogénéité au regard des variables qui les composent ;
- leur stabilité face à de légères perturbations des données d'entrée.

Park et Jun (2009) rappellent que, dans un contexte de gestion, la pertinence d'une segmentation se mesure également à sa capacité à déboucher sur des actions différenciées et directement exploitables, et non uniquement à l'optimisation d'un critère statistique interne.

Appliquée à la gestion des fournisseurs ou des prestataires logistiques, la segmentation par apprentissage non supervisé permet de dépasser une approche uniforme du suivi et du contrôle. Elle rend possible l'identification de profils de risque différenciés combinant des indicateurs de performance continus (délais, volumes) et des attributs qualitatifs (zone géographique, catégorie contractuelle), afin d'adapter les stratégies de gestion à l'hétérogénéité des acteurs.

2.3.5 Matrices de priorisation bicritère pour l'aide à la décision

Au-delà des méthodes de segmentation par apprentissage non supervisé, la littérature en aide à la décision mobilise des outils plus simples mais largement utilisés en gestion opérationnelle : les matrices de priorisation bicritère. Ces outils permettent de hiérarchiser un ensemble d'éléments (actions, projets, fournisseurs ou prestataires) en croisant deux dimensions indépendantes, sans recourir à des traitements statistiques complexes.

La matrice Effort / Impact La matrice **Effort / Impact**, également appelée matrice **Impact / Effort**, est un outil d'amélioration continue qui positionne chaque élément sur deux axes :

- un axe représentant l'effort ou les ressources nécessaires à la mise en œuvre de l'action ;

- un axe représentant l'impact attendu ou le niveau de risque associé.

Le croisement de ces deux dimensions définit quatre quadrants correspondant à des stratégies de décision distinctes :

- **Impact élevé / Effort faible** : priorité élevée ;
- **Impact élevé / Effort élevé** : action stratégique à planifier ;
- **Impact faible / Effort faible** : faible priorité ;
- **Impact faible / Effort élevé** : action à différer ou à éviter.

Cette logique est comparable à celle d'autres matrices de gestion largement répandues, telles que la matrice d'Eisenhower (urgence / importance) ou la matrice BCG (croissance / part de marché).

Apport des matrices de priorisation L'intérêt principal de cette famille d'outils réside dans sa capacité à transformer une grande quantité d'informations en une représentation graphique simple, facilitant l'identification des priorités d'action.

Contrairement aux méthodes de clustering présentées dans la section précédente, qui découvrent automatiquement une structure dans les données à partir de plusieurs variables, les matrices bicritères reposent sur le choix préalable de deux critères stratégiques ainsi que sur des seuils de séparation définis soit à partir de références externes (normes, objectifs contractuels), soit à partir de statistiques descriptives (médiane, point d'inflexion de la distribution).

Cohen (2010) souligne que la qualité de cette approche dépend directement de la pertinence des deux critères retenus. Ceux-ci doivent être indépendants et suffisamment représentatifs du phénomène étudié afin d'éviter toute interprétation biaisée.

Dans le cas de la priorisation des fournisseurs ou des prestataires logistiques, les deux critères retenus sont généralement :

- le volume ou le poids opérationnel ;
- le niveau de performance ou de délai.

Cette double lecture permet d'éviter deux erreurs fréquentes :

- surestimer le risque présenté par un acteur marginal ponctuellement défaillant ;
- sous-estimer l'impact d'un acteur majeur présentant une performance seulement légèrement dégradée.

Appliquée aux partenaires externes de la chaîne d'approvisionnement (fournisseurs, transporteurs ou forwarders), la matrice de priorisation permet ainsi d'orienter les ressources de suivi et les efforts de négociation vers les acteurs dont l'amélioration produira le plus fort effet de levier sur la performance globale du processus.

2.4 Digitalisation des processus logistiques et documentaires

Les travaux consacrés à la supply chain montrent que les retards observés dans les processus d'importation trouvent souvent leur origine autant dans des problèmes informationnels que dans des contraintes opérationnelles ou réglementaires. Les informations sont fréquemment dispersées, les responsabilités peu clairement définies, les statuts insuffisamment partagés et la coordination entre les acteurs demeure largement manuelle.

Dans ce contexte, la digitalisation constitue une réponse structurée à ces dysfonctionnements. Elle ne doit pas être considérée comme une simple informatisation des activités, mais comme une véritable transformation des processus reposant sur :

- des données fiables ;
- des workflows clairement définis ;
- des tableaux de bord décisionnels ;
- des mécanismes de traçabilité et de suivi en temps réel.

2.4.1 Les dysfonctionnements informationnels dans les processus d'importation

Fragmentation de l'information et perte de visibilité Un processus d'importation industriel implique une multiplicité d'acteurs, parmi lesquels des fournisseurs étrangers, des forwarders, des banques, des administrations douanières et des transporteurs, ainsi que plusieurs services internes dont chacun détient une partie de l'information. Cette dispersion structurelle génère ce que Flynn et al. (2016) qualifient d'incertitude supply chain : une situation où l'organisation ne dispose pas, au bon moment, de l'information nécessaire pour prendre des décisions fiables.

Kalaïarasan et al. (2022) montrent que la visibilité supply chain dépend de la qualité des données, de la capacité à les partager entre acteurs et de la possibilité de les transformer en décisions. Swink et al. (2024) soulignent que dans les processus multi-flux, qu'il s'agisse du flux physique, documentaire ou financier, la visibilité doit être simultanément couverte sur chacun de ces flux pour être véritablement opérationnelle.

Désynchronisation des flux et coûts de non-performance La désynchronisation entre les flux physique, documentaire et financier est la principale source de retards évitables dans le processus d'importation. Une marchandise arrivée au port sans dossier complet génère des frais de magasinage. Un dossier complet sans paiement disponible retarde le dédouanement et provoque des surestaries. Une déclaration tardive peut entraîner des amendes douanières.

Brandon-Jones et al. (2015) montrent que la complexité de la base fournisseurs accroît les perturbations, mais que la visibilité peut en réduire les effets. Ismail et al. (2025) confirment que les technologies de l'Industrie 4.0 contribuent au renforcement de la résilience supply chain. Dans le cas de l'importation industrielle, cette résilience passe d'abord par la capacité à détecter les signaux faibles avant qu'ils ne se transforment en coûts évitables.

2.4.2 La digitalisation comme réponse aux déficits de visibilité et de coordination

Définition et niveaux de maturité digitale Büyüközkan et Göçer (2018) définissent la supply chain digitale comme une chaîne d'approvisionnement appuyée sur des technologies numériques permettant d'améliorer l'intégration, la visibilité, la collaboration et la réactivité. La littérature distingue trois niveaux de maturité : la numérisation (conversion des documents physiques en fichiers numériques), la digitalisation du processus (structuration des étapes, statuts, validations, alertes et responsabilités) et le pilotage digital (exploitation des données pour mesurer la performance et anticiper les risques).

Coordination multi-acteurs et workflows partagés La réponse aux déficits de coordination passe par la structuration du processus autour de workflows partagés. Un workflow digital définit les étapes du processus, les conditions de passage d'une étape à l'autre, les responsabilités, les validations et les alertes. Vom Brocke et al. (2016) insistent sur la nécessité d'adapter les approches de Business Process Management aux spécificités organisationnelles, technologiques et réglementaires propres à chaque contexte.

Rott et al. (2024) soulignent que le process mining inter-organisationnel constitue un champ émergent pertinent pour les processus dépassant les frontières d'une seule organisation, permettant de reconstituer le déroulement réel du processus à partir de journaux d'événements et d'identifier les écarts par rapport au processus cible.

2.4.3 Outils et mécanismes de la gestion documentaire numérique

Cycle de vie documentaire et traçabilité Le processus d'importation est fondamentalement documentaire. La facture commerciale, le connaissance maritime, la liste de colisage, le certificat d'origine, les documents de domiciliation bancaire et les pièces douanières conditionnent directement l'avancement du dossier. La digitalisation documentaire suppose une gestion structurée du cycle de vie de chaque pièce : réception, vérification, validation, rejet, correction, version, historisation et traçabilité. Ben-Daya et al. (2019) et Queiroz et al. (2021) rappellent que même sans blockchain ou IoT, une traçabilité réaliste peut reposer sur l'horodatage des

événements, l'historique des validations et l'identification des acteurs responsables de chaque action.

Plateformes collaboratives et partage d'information Les plateformes collaboratives centralisent les données relatives aux commandes, aux documents, aux statuts et aux dates clés, et les rendent accessibles selon des droits définis à chaque partie prenante. Zhang et al. (2024) confirment que ces technologies créent de la valeur en combinaison, et non de façon isolée : une plateforme documentaire sans workflow structuré reste un simple espace de stockage ; un workflow sans données fiables reste un processus non piloté.

Reconnaissance optique de caractères (OCR) et extraction intelligente de données La Reconnaissance Optique de Caractères (OCR) désigne la technologie permettant de convertir des images de texte issues de documents numérisés en données textuelles structurées et exploitables. L'OCR intelligent intègre des modèles d'apprentissage automatique et des techniques de traitement du langage naturel (NLP) permettant d'identifier automatiquement des champs clés tels que le numéro de facture, la date d'émission, le montant, le nom du fournisseur ou les références de commande. Liu et al. (2022) montrent que ces systèmes atteignent des taux de précision supérieurs à 95 % sur des documents semi-structurés.

Intelligence artificielle appliquée à la gestion documentaire Au-delà de l'extraction, l'intelligence artificielle permet d'automatiser le contrôle de conformité documentaire : vérification de la cohérence entre la facture et le bon de commande, concordance entre le connaissance et la Packing List, contrôle des quantités. L'Intelligent Document Processing (IDP) combine OCR intelligent, NLP, apprentissage automatique et règles métier pour automatiser le cycle complet de traitement documentaire, soit l'ingestion, la classification, l'extraction, la validation et le routage (Rehan et al., 2023).

2.4.4 Pilotage de la performance par les données et les indicateurs

De la donnée brute à l'indicateur de décision La digitalisation produit de la valeur lorsque les données collectées sont transformées en indicateurs utiles pour la décision. Dans un processus d'importation, les indicateurs clés portent sur les délais entre les étapes : délai de domiciliation, délai entre réception du dossier et déclaration douanière, délai de dédouanement, délai entre demande et réception du chèque, cycle import total. Kumar et al. (2024) confirment que les capacités analytiques permettent de soutenir la décision et de relier les choix opérationnels aux résultats de performance.

Tableaux de bord et pilotage opérationnel Les tableaux de bord jouent un rôle central dans la transformation des données en capacité de pilotage. Melnyk et al. (2014) rappellent que les systèmes de mesure de performance ne doivent pas seulement constater les résultats, mais soutenir l'action managériale. Un tableau de bord import efficace doit répondre à des questions concrètes : combien de dossiers sont en retard ? Quels fournisseurs génèrent le plus de retards documentaires ? Quels forwarders présentent les délais les plus longs ? Ces indicateurs, associés à des seuils d'alerte et à des responsabilités définies, transforment le tableau de bord en outil d'action.

Workflow et automatisation des processus documentaires Un Workflow Management System (WfMS) permet de définir, exécuter et superviser des processus métier structurés autour de tâches, de rôles, de conditions et de règles de transition. Dans un processus d'importation, un WfMS automatise les validations à chaque étape selon des règles métier définies en amont, élimine les oublis et standardise le traitement. La traçabilité des actions, à savoir qui a validé, quand, et quel document, constitue un historique vérifiable essentiel pour l'audit et l'amélioration continue (Weske, 2019).

2.4.5 Analyse fonctionnelle du besoin : la méthode APTE

La conception d'une solution digitale destinée à répondre à un besoin métier ne peut se limiter au choix des technologies mobilisées ; elle suppose en amont une caractérisation rigoureuse du besoin auquel cette solution doit répondre. La méthode APTE (Application aux Techniques d'Entreprise), développée à l'origine pour la conception de produits industriels, constitue l'un des cadres méthodologiques les plus structurés pour conduire cette analyse fonctionnelle du besoin, et trouve une application directe dans la conception de systèmes d'information métier.

Expression et validation du besoin La première étape de la méthode APTE consiste à exprimer le besoin de manière formelle, généralement à l'aide de l'outil dit de la « bête à cornes », qui formule trois questions fondamentales : à qui le produit ou le système rend-il service, sur quoi agit-il, et dans quel but. Tassinari (2006) souligne que cette formalisation, bien que simple en apparence, oblige le concepteur à expliciter des hypothèses souvent implicites sur le périmètre fonctionnel de la solution, et constitue à ce titre une étape de cadrage indispensable avant toute spécification technique.

Une fois le besoin exprimé, sa validité doit être vérifiée à travers trois questions complémentaires, destinées à s'assurer que le besoin identifié est réel, stable et durable : pourquoi le système existe-t-il, qu'est-ce qui pourrait faire évoluer ce besoin,

et qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître. Cette validation permet d'écarter les besoins conjoncturels ou mal formulés avant d'engager des ressources de conception.

Analyse fonctionnelle externe Analyse fonctionnelle externe : elle a pour objectif d'identifier les fonctions de service que le système doit assurer vis-à-vis de son environnement, à partir des Éléments du Milieu Extérieur (EME), c'est-à-dire l'ensemble des entités, qu'il s'agisse d'utilisateurs, de systèmes d'information tiers, d'infrastructures ou de parties prenantes externes, qui interagissent avec le système sans en faire partie. Boznak et Decker (1993) précisent que la qualité de cette identification conditionne directement l'exhaustivité des fonctions qui en seront déduites : une interaction omise à ce stade se traduit généralement par une fonction non spécifiée et donc non développée.

Diagramme pieuvre : à partir des EME identifiés, il représente graphiquement les interactions entre le système et son environnement, en distinguant les fonctions principales (FP), qui expriment le service rendu entre deux ou plusieurs éléments du milieu extérieur, des fonctions contraintes (FC), qui expriment une adaptation du système à un élément du milieu extérieur sans relation directe entre deux EME.

Cahier des charges fonctionnel : chaque fonction de service identifiée est caractérisée par un critère d'appréciation mesurable, un niveau d'exigence cible et une flexibilité tolérée autour de cette cible. L'ensemble de ces caractérisations est consolidé dans le Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF), qui sert de spécification contractuelle entre le besoin exprimé et la solution à concevoir.

Analyse fonctionnelle interne Analyse fonctionnelle interne : une fois les fonctions de service externes définies, elle vise à déterminer comment le système réalise concrètement ces fonctions, en les décomposant en fonctions techniques élémentaires.

Diagramme FAST : il organise cette décomposition de manière hiérarchique et logique, en répondant successivement aux questions « comment » (pour descendre du général vers le particulier) et « pourquoi » (pour remonter du particulier vers le général), jusqu'à atteindre les solutions techniques concrètes mises en œuvre.

Méthode SADT : développée par Ross (1977), elle complète cette analyse en modélisant le système sous forme d'actigrammes représentant, pour chaque activité, ses données d'entrée, ses données de sortie, les éléments de contrôle qui encadrent son exécution et les mécanismes ou ressources mobilisés pour la réaliser.

Cette modélisation s'organise par niveaux successifs de décomposition : le niveau A-0 représente le système dans son ensemble comme une boîte unique assurant sa fonction globale, tandis que le niveau A0 décompose cette fonction globale en

sous-activités séquentielles dont l'enchaînement décrit le fonctionnement interne du système.

Cette double approche, le FAST pour les solutions techniques et le SADT pour les flux et les règles de fonctionnement, fournit ainsi une spécification fonctionnelle complète, intelligible à la fois par les équipes métier et par les équipes de développement, et constitue un pont méthodologique entre l'expression du besoin et sa traduction technique.

2.4.6 Modèles de scoring de risque multicritère en gestion supply chain

Au-delà de la détection de dysfonctionnements ponctuels, la gestion proactive des risques dans une chaîne d'approvisionnement suppose la capacité à évaluer en continu le niveau de criticité de chaque dossier ou opération en cours, afin d'orienter l'attention des équipes vers les situations les plus à risque avant qu'elles ne se matérialisent en retard ou en surcoût. Les modèles de scoring de risque multicritère répondent à ce besoin en agrégeant plusieurs facteurs de risque hétérogènes en un indicateur composite unique, exploitable pour le pilotage opérationnel.

Le principe général de ces modèles consiste à identifier un ensemble de facteurs jugés représentatifs du risque encouru, tels que l'urgence temporelle, la disponibilité des ressources nécessaires, la criticité de l'acteur impliqué ou l'antériorité de l'historique de performance, puis à leur attribuer un poids relatif reflétant leur importance respective dans la survenue du risque final. La somme pondérée de ces facteurs produit un score global, généralement ramené à une échelle normée, qui peut ensuite être converti en niveaux de criticité discrets (par exemple normal, modéré, critique, très critique) facilitant son interprétation opérationnelle et son intégration dans des règles d'alerte automatisées.

Ho et al. (2015) montrent, à travers une revue de la littérature sur la gestion des risques en chaîne d'approvisionnement, que les approches de scoring quantitatif gagnent en pertinence lorsqu'elles intègrent des règles d'escalade automatique pour les situations de risque composé, c'est-à-dire lorsque plusieurs facteurs défavorables surviennent simultanément sur un même dossier. Une telle règle permet de distinguer un risque isolé, gérable selon le traitement standard, d'une situation de blocage avéré nécessitant une intervention immédiate, par exemple lorsque l'arrivée physique d'une marchandise coïncide avec l'absence du dossier documentaire requis pour son dédouanement.

Ces modèles de scoring présentent toutefois des limites méthodologiques qu'il convient de garder à l'esprit. Le choix des facteurs retenus et de leur pondération relève en grande partie d'un jugement d'expert métier plutôt que d'une estimation statistique rigoureuse, ce qui introduit une part de subjectivité dans la construction du score. Pettit et al. (2010) recommandent à ce titre une révision périodique des pondérations retenues, à mesure que de nouvelles données opérationnelles permettent

d'objectiver progressivement le poids réel de chaque facteur de risque dans la survenue des dysfonctionnements observés.

2.4.7 Retours d'expérience et facteurs clés de succès de la digitalisation

Repères internationaux À l'échelle internationale, la digitalisation des opérations d'importation s'appuie sur des plateformes éprouvées. Les grands acteurs logistiques tels que Maersk et DHL ont développé des solutions de visibilité de bout en bout assurant le suivi documentaire et le statut des conteneurs en temps réel. Les éditeurs de progiciels SAP (modules Ariba et Global Trade Services), Oracle et Microsoft (Dynamics, Power BI) proposent des suites couvrant la chaîne Procure-to-Pay et la conformité douanière, tandis qu'IBM a investi dans la traçabilité documentaire par blockchain. Ces solutions confirment, à l'échelle industrielle, la pertinence de trois principes fondamentaux : la centralisation documentaire, la structuration des workflows et le pilotage par les données. Toutefois, leur coût et leur complexité d'intégration les rendent peu adaptés au périmètre d'un service import national, ce qui justifie la conception de solutions ciblées, légères et adaptées aux contraintes locales.

Conditions organisationnelles et technologiques Trkman (2010) identifie plusieurs facteurs critiques de succès d'un projet de digitalisation : l'alignement entre le projet et la stratégie de l'organisation, la qualité de la modélisation du processus avant l'implémentation, l'implication des acteurs et la capacité à adapter l'outil aux contraintes réelles du terrain. Ces observations sont particulièrement pertinentes pour un processus import, où les contraintes réglementaires, telles que la domiciliation bancaire, la déclaration douanière ou les Incoterms, et les acteurs impliqués sont nombreux et hétérogènes.

Apports de la digitalisation à la maîtrise des coûts de non-performance Baryannis et al. (2019) montrent que les approches analytiques contribuent à améliorer l'identification et la gestion des risques dans les chaînes d'approvisionnement. Ivanov et Dolgui (2021) soulignent que plus l'entreprise dispose d'une représentation fiable et actualisée de ses opérations, plus elle peut anticiper les risques et réduire les impacts des retards évitables. Weinzierl et al. (2024) confirment enfin que le machine learning en BPM peut soutenir la prédiction des étapes suivantes, l'anticipation des risques de retard et l'amélioration de l'allocation des ressources. Les avancées récentes en matière de gestion électronique des documents, d'OCR intelligent, d'intelligence artificielle documentaire et d'automatisation des workflows permettent aujourd'hui de concevoir des plateformes intégrées capables d'améliorer significativement la visibilité, la coordination et la performance des processus

d'importation.

2.5 Conclusion

Ce chapitre a permis d'acquérir une compréhension approfondie du processus d'importation dans le cadre de la chaîne Procure-to-Pay (P2P), ainsi que des enjeux liés à la gestion des flux physiques, documentaires et informationnels qui conditionnent sa performance. La revue de la littérature a mis en évidence l'importance de la digitalisation, de l'exploitation des données et du pilotage par les indicateurs pour améliorer la visibilité, la coordination entre les acteurs et la maîtrise des délais tout au long du processus d'importation. Elle a également souligné le rôle des outils numériques dans la réduction des dysfonctionnements informationnels, des retards opérationnels et des surcoûts logistiques. Ces éléments constituent un cadre théorique pertinent pour l'étude menée chez Holcim Algérie.

En définitive, l'analyse de la littérature met en évidence que la performance d'un processus d'importation dépend avant tout de la synchronisation des flux documentaire, financier et physique, de leur visibilité en temps réel et de la mobilisation d'outils décisionnels permettant d'anticiper les retards. Toutefois, la littérature apporte peu de réponses quant à l'application de ces principes dans le contexte réglementaire algérien. Il devient dès lors nécessaire d'étudier empiriquement le fonctionnement du processus d'importation chez Holcim Algérie, afin d'identifier les causes spécifiques des dysfonctionnements observés et de concevoir une solution adaptée. C'est l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE III

Diagnostic du processus d'importation

3.1 Introduction

Ce chapitre constitue le cœur analytique du présent mémoire. Il a pour objectif de dresser un diagnostic rigoureux du processus d'importation tel qu'il est mis en œuvre chez Holcim Algérie, en s'appuyant sur les données historiques collectées sur la période allant de janvier 2025 à février 2026, couvrant 715 dossiers d'importation traités.

Le processus d'importation repose sur la synchronisation de trois flux interdépendants : le flux physique (arrivée et déplacement de la marchandise au port), le flux documentaire (constitution, transmission et validation du dossier d'importation) et le flux financier (domiciliation bancaire, demande de chèque, paiement des droits douaniers). Toute désynchronisation entre ces flux engendre des délais d'attente, des immobilisations de marchandises et, in fine, des coûts supplémentaires sous forme de magasinage, de surestaries ou d'amendes douanières.

Ces retards ne relèvent pas de causes isolées : ils s'enchaînent et se traduisent directement en surcoûts pour l'entreprise. Le retard de domiciliation bancaire et le retard de transmission des documents par les fournisseurs retardent la mise à disposition du dossier d'importation, ce qui entraîne à son tour un retard de déclaration en douane et expose l'entreprise au paiement d'amendes. Lorsque le dossier n'est pas disponible à l'arrivée de la marchandise, celle-ci doit être stockée en attendant sa régularisation, générant des frais de magasinage. De même, un retard dans la demande de chèque retarde le paiement des droits et taxes et prolonge le séjour de la marchandise au port, exposant Holcim Algérie au paiement de surestaries. Ces différents retards, bien que d'origine distincte (fournisseur, banque, Transit, Trésorerie), convergent ainsi vers une même conséquence : l'augmentation des frais d'approche. Le diagnostic est structuré en trois grandes parties. La première présente la chaîne d'importation étudiée ainsi que la logique d'analyse adoptée. La deuxième analyse successivement les principaux retards identifiés dans le processus, notamment les retards liés à l'arrivée du dossier, les retards de déclaration en douane et les retards de dédouanement. Enfin, la troisième partie est consacrée à l'identification des causes à l'origine de ces dysfonctionnements et à l'évaluation de leurs impacts sur la performance globale du processus, notamment en termes de frais d'approche.

La collecte des données a été réalisée à partir des informations opérationnelles utilisées quotidiennement par les services Achats, Approvisionnement et Transit. Les données analysées proviennent de différents fichiers de suivi sous format Excel ainsi que des extractions issues du système SAP pour les opérations d'achat. Ces données ont été consolidées et exploitées afin de reconstituer le déroulement des dossiers d'importation, de mesurer les délais observés à chaque étape du processus et d'iden-

tifier les principales sources de retard.

Cette approche a été complétée par des échanges avec les acteurs concernés ainsi que par l'analyse des procédures internes en vigueur, permettant ainsi d'obtenir une compréhension approfondie des dysfonctionnements observés et de leurs causes.

3.2 Chaîne d'importation étudiée

Afin de conduire le diagnostic du processus d'importation, il est nécessaire de préciser la chaîne opérationnelle retenue pour l'analyse. Celle-ci mobilise huit intervenants principaux : le fournisseur, l'Approvisionnement, la Trésorerie, le Transit, le carrier, le forwarder, la Douane et le port. Chacun de ces acteurs intervient à un moment précis du processus et conditionne l'avancement des étapes suivantes.

Le processus débute par l'envoi, par le fournisseur étranger, des documents originaux d'importation (documents de transport, factures originales, certificat d'origine, etc.) à l'Approvisionnement. Ce dernier transmet une demande de domiciliation à la Trésorerie, qui procède à la domiciliation bancaire du dossier et le retourne à l'Approvisionnement sous forme de dossier domicilié. À l'issue de cette opération, l'Approvisionnement transfère le dossier domicilié au service Transit.

En parallèle, la marchandise est acheminée par voie maritime ou aérienne par le carrier, qui notifie le service Transit de l'arrivée de la marchandise par un avis d'arrivée. À ce stade, deux flux doivent être synchronisés : l'arrivée physique de la marchandise, signalée par le carrier, et la disponibilité du dossier domicilié, transmis par l'Approvisionnement. Tout décalage entre ces deux flux génère un temps d'attente, qui constitue la première source de retard et de coût dans la chaîne.

Une fois ces deux flux réunis, le service Transit confie le dossier au transitaire, qui dépose la déclaration en douane auprès de la Douane. Cette dernière procède alors aux opérations de dédouanement auprès du port. En parallèle de ces formalités, le service Transit adresse une demande de chèque à la Trésorerie, qui émet le chèque destiné au règlement des droits et taxes douaniers et le retourne au Transit. Le dossier complet (formalités douanières et règlement financier) permet enfin au Transit de déclencher, directement auprès du port, la visite douanière puis la liquidation, ouvrant la voie à la délivrance du Bon À Enlever (BAE).

La responsabilité de chaque acteur est définie non seulement par son rôle fonctionnel, mais aussi par les délais qu'il est tenu de respecter dans la transmission ou le traitement des informations. L'Approvisionnement doit transmettre le dossier à la Trésorerie dans les 24 heures suivant la réception des documents fournisseurs conformes. La Trésorerie doit initier la domiciliation dans les 48 heures suivant la réception du dossier. Le Transit doit déposer la déclaration en douane dès réception du dossier domicilié et de l'avis d'arrivée du carrier, afin de respecter le délai réglementaire de 7 jours à compter de l'arrivée de la marchandise. Ces engagements de service internes, actuellement non formalisés ni contrôlés, constituent la première

cible d'amélioration identifiée dans ce diagnostic.

3.2.1 Acteurs et rôles dans la chaîne d'importation

La chaîne d'importation d'Holcim Algérie mobilise plusieurs acteurs dont les interventions sont séquentielles et interdépendantes. Toute défaillance ou tout retard à une étape donnée se répercute sur les étapes suivantes et peut allonger la durée globale de traitement du dossier.

Le processus débute au niveau du service Achats, qui est chargé de sélectionner les fournisseurs et de confirmer les commandes d'achat. Une fois la commande validée, le service Approvisionnement prend en charge le suivi de son exécution. Il assure la coordination avec le fournisseur concernant les modalités de livraison, les conditions de paiement, ainsi que la réception et la vérification des documents nécessaires à l'importation. Il transmet la demande de domiciliation à la Trésorerie et veille à la disponibilité du dossier documentaire requis pour les étapes administratives et douanières.

La Trésorerie intervient à deux étapes clés : la domiciliation bancaire du dossier d'importation, obligatoire avant toute déclaration en douane, ainsi que l'émission du chèque destiné au règlement des droits et taxes douaniers, sur demande du service Transit. Le service Transit assure quant à lui la coordination des opérations douanières : il réceptionne le dossier domicilié de l'Approvisionnement, reçoit l'avis d'arrivée du carrier, transmet les dossiers au transitaire, suit l'avancement des formalités réglementaires et intervient en cas de blocage ou d'anomalie.

Les acteurs externes complètent cette chaîne. Le fournisseur étranger est responsable de la préparation et de la transmission des documents commerciaux et de transport (facture commerciale, connaissance BL, certificat d'origine, liste de colisage, etc.). Le carrier (transporteur maritime ou aérien) assure l'acheminement physique de la marchandise jusqu'au port algérien et notifie le service Transit de son arrivée. Le transitaire prend en charge les formalités douanières, notamment le dépôt de la déclaration en douane auprès de la Douane. Enfin, le port assure la réception, le stockage, la conservation de la marchandise ainsi que la visite douanière et la liquidation jusqu'à son enlèvement.

La qualité de la coordination entre l'ensemble de ces acteurs, internes et externes, conditionne directement la fluidité du processus d'importation, le respect des délais et la maîtrise des coûts logistiques associés.

3.2.2 Séquencement des flux et jalons de mesure

La chaîne d'importation peut être décomposée en trois phases distinctes dont la synchronisation détermine l'efficacité globale du processus. La phase amont correspond à la période comprise entre la passation de la commande et l'arrivée de la marchandise au port algérien, signalée par l'avis d'arrivée du carrier. C'est durant cette phase que les documents doivent être préparés, transmis et validés entre le fournisseur, l'Approvisionnement et la Trésorerie. La phase documentaire et financière couvre la domiciliation bancaire, le transfert du dossier au Transit et la demande de chèque auprès de la Trésorerie. Enfin, la phase de dédouanement englobe la déclaration en douane par le transitaire, le dédouanement par la Douane, la visite douanière et la liquidation au port.

Chacune de ces phases est associée à un ou plusieurs jalons de mesure permettant de quantifier les écarts et d'identifier précisément les goulots d'étranglement. La Figure 3.1 matérialise visuellement cet enchaînement et positionne les indicateurs de mesure dans la séquence opérationnelle.

Une fois le dossier domicilié et l'avis d'arrivée réunis, il est transmis au service Transit, qui coordonne les formalités de déclaration en douane par l'intermédiaire du transitaire. Le dédouanement implique ensuite plusieurs étapes successives : la demande de chèque pour le règlement des droits et taxes, la visite douanière, la liquidation et la délivrance du Bon à Enlever (BAE). Ce n'est qu'à l'issue de cette séquence que la marchandise peut être libérée et acheminée vers le site de production concerné.

La figure suivante illustre l'enchaînement de ces étapes et la position des principaux jalons de mesure retenus pour le diagnostic.

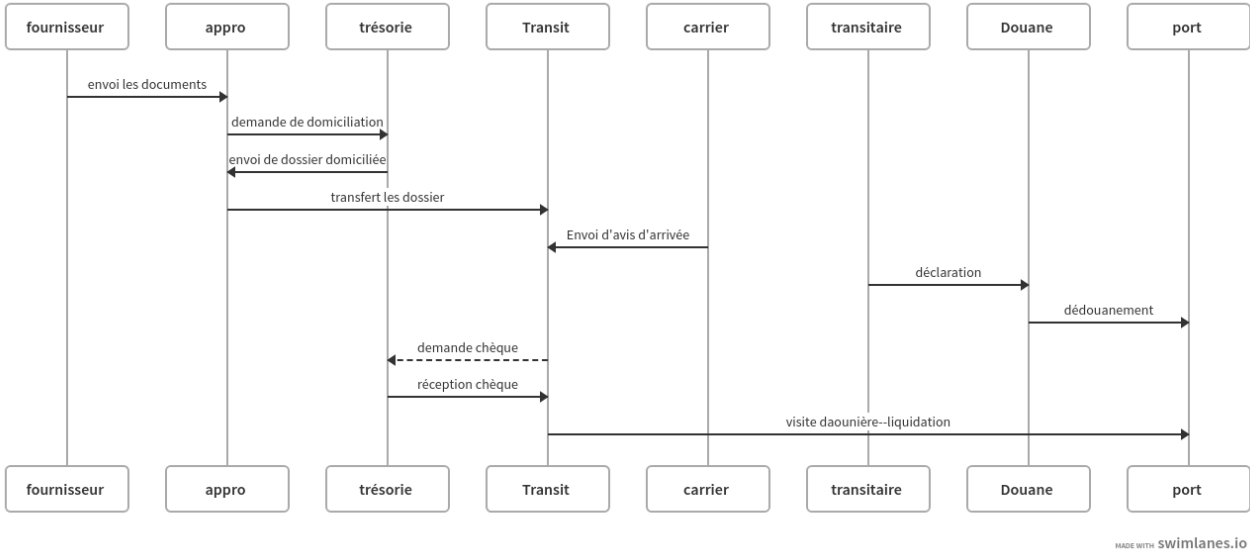


FIG. 3.10 : Représentation synthétique de la chaîne d'importation étudiée

3.3 Logique d'analyse

3.3.1 Indicateurs de mesure retenus

La construction des indicateurs de mesure repose sur le principe de l'écart entre deux événements datés et traçables dans le système d'information d'Holcim. Chaque indicateur est défini comme la différence, en jours calendaires, entre une date d'entrée et une date de sortie d'une étape donnée.

Le tableau suivant présente les six indicateurs de délai retenus pour structurer le diagnostic, en précisant pour chacun la lecture opérationnelle associée et le risque induit en cas de dépassement.

Indicateur mesuré (jalons)	Lecture opérationnelle	Risque associé
Émission BL/LTA → Réception des documents originaux	Délai documentaire fournisseur	Dossier non disponible à l'arrivée de la marchandise
Réception des documents → Domiciliation bancaire	Délai de domiciliation bancaire	Retard de disponibilité du dossier domicilié
Arrivée marchandise → Réception du dossier domicilié	Synchronisation flux physique / documentaire	Attente au port, frais de magasinage

Indicateur mesuré (jalons)	Lecture opérationnelle	Risque associé
max(Arrivée marchandise ; Domiciliation) → Déclaration en douane	Délai de déclaration en douane	Dépassement du délai réglementaire de 7 jours
Demande de chèque → Réception du chèque	Délai de demande de chèque	Blocage du paiement des droits, retard de dédouanement
Déclaration → Dé-douanement (BAE)	Durée de dédouanement	Immobilisation prolongée, surestaries

TAB. 3.13 : Indicateurs de délai retenus pour le diagnostic

Pour chacun de ces six indicateurs, le calcul repose sur le même principe, à savoir la différence, exprimée en jours calendaires, entre une date d'entrée et une date de sortie d'une étape du processus. En revanche, la valeur de référence utilisée pour interpréter le résultat varie selon la nature du jalon concerné. Selon les cas, cette valeur correspond à une exigence réglementaire (par exemple le délai maximal de déclaration en douane), à un engagement interne de l'entreprise ou à une cible opérationnelle définie pour le pilotage du processus.

Le tableau 3.2 présente, pour chacun des six indicateurs retenus, la formule de calcul ainsi que le seuil de référence permettant de qualifier un dépassement et d'identifier les situations nécessitant une action corrective.

Indicateur	Formule de calcul	Seuil / norme de référence
Délai documentaire fournisseur	Date de réception des documents originaux – Date d'émission du BL/LTA	7 jours (Kpi interne)
Délai de domiciliation bancaire	Date de domiciliation – Date de demande de domiciliation	2 à 3 jours (Kpi interne)
Synchronisation flux physique / documentaire	Date de réception du dossier domicilié – Date d'arrivée de la marchandise	7 jour (Kpi interne)
Délai de déclaration en douane	Date de déclaration – max(Date d'arrivée de la marchandise ; Date de domiciliation)	< 7 jours (réglementaire)
Délai de demande de chèque	Date de réception du chèque – Date de la demande de chèque	24 à 48 heures (Kpi interne)

Indicateur	Formule de calcul	Seuil / norme de référence
Durée de dédouanement	Date d'obtention du BAE – Date de dépôt de la déclaration	Pas de seuil fixe ; durée à minimiser

TAB. 3.14 : Formules de calcul et seuils de référence des indicateurs de délai

Pour les indicateurs disposant d'une norme chiffrée, à savoir la domiciliation bancaire (2 à 3 jours ouvrés), la déclaration en douane (7 jours réglementaires) et la demande de chèque (24 à 48 heures théoriques), l'écart au seuil constitue directement un indicateur de performance. Celui-ci est calculé comme le pourcentage de dossiers dont le délai observé dépasse la valeur de référence. Pour les indicateurs ne disposant pas d'un seuil réglementaire formel, tels que le délai documentaire fournisseur et la durée de dédouanement, l'évaluation repose sur l'analyse de la moyenne, de la médiane, de l'écart-type ainsi que du coefficient de variation. Cette approche permet d'apprécier la stabilité du processus et d'identifier la dispersion des délais observés, plutôt que de mesurer uniquement le respect d'une cible externe.

3.3.2 Périmètre et période d'analyse

L'analyse s'appuie sur un échantillon de 715 dossiers d'importation traités par Holcim Algérie sur la période allant de janvier 2025 à février 2026, soit quatorze mois d'activité couvrant l'ensemble des flux d'approvisionnement des sites de production (M'Sila, Biskra, Oggaz, etc.).

Ce périmètre couvre l'ensemble des modes de transport utilisés (maritime et aérien), tous les ports et aéroports d'entrée concernés (Alger, Djen Djen, Oran, Annaba, Mostaganem, ainsi que les aéroports d'Alger et d'Oran) et les différents types d'expédition (dossiers simples et dossiers groupés). Le choix de cette période d'observation permet de limiter les effets de saisonnalité et d'obtenir une représentation fiable des délais effectivement observés dans les opérations d'importation de Holcim Algérie.

Les dossiers comportant des informations incomplètes ou incohérentes (dates manquantes ou non exploitables) ont été exclus des calculs relatifs aux indicateurs concernés, afin de garantir la fiabilité statistique des résultats. Cette démarche méthodologique assure la robustesse des analyses et constitue une base solide pour la conception de la solution de digitalisation proposée au chapitre suivant.

3.3.3 Volumes de données et traitement des données manquantes

L'échantillon de référence comprend 715 dossiers d'importation regroupant 1 646 bons de commande (PO). Un même dossier pouvant contenir plusieurs bons de commande, le délai documentaire fournisseur est mesuré au niveau du PO (1 646

observations), tandis que les délais liés à la domiciliation bancaire, à la déclaration en douane et à la demande de chèque sont analysés au niveau du dossier d'importation.

Le nombre d'observations effectivement exploitables varie toutefois selon l'indicateur étudié, chaque délai ne pouvant être calculé que pour les dossiers ayant atteint l'étape correspondante et disposant de données complètes. Le tableau 3.3 présente, pour chaque indicateur, le volume de données disponible ainsi que les éventuelles exclusions appliquées.

Étape	Dossiers traités	Censure (étape non atteinte)	Non-saisie (vraie manquante)	% non-saisie	Traitement appliqué
Domiciliation bancaire	683	22	10	1,4 %	< 5 % → exclusion directe
Déclaration en douane	689	25	1	0,14 %	< 5 % → exclusion directe
Demande de chèque	593	58	64	9,0 %	> 5 % → donnée conservée, limite documentée

TAB. 3.15 : Volumes de données et traitement des données manquantes par étape

Les dossiers ne disposant pas d'un délai exploitable relèvent de deux situations distinctes. Dans le premier cas, le dossier n'a pas encore atteint l'étape considérée à la date d'extraction des données (domiciliation en cours, dossier en cours de rectification, attente de l'avis d'arrivée ou déclaration en douane non encore établie). Il ne s'agit donc pas d'une donnée manquante, mais d'une absence légitime (censure), et ces dossiers sont exclus uniquement du calcul de l'indicateur concerné. Dans le second cas, le délai existe effectivement mais n'a pas été renseigné dans l'outil de suivi ; il s'agit alors d'une véritable donnée manquante.

Pour les indicateurs de domiciliation bancaire et de déclaration en douane, la proportion de données manquantes demeure très faible (respectivement 1,4 % et 0,14 %), soit largement en dessous du seuil de 5 % généralement considéré comme négligeable dans les analyses statistiques. Ces observations ont donc été exclues sans impact significatif sur les résultats obtenus.

En revanche, pour l'indicateur relatif à la demande de chèque, la proportion de données manquantes atteint 9,0 % (64 dossiers), un niveau suffisamment élevé pour nécessiter une analyse spécifique. Plusieurs méthodes d'imputation (moyenne, médiane, valeur nulle, régression ou algorithme des plus proches voisins – KNN) ont

été envisagées, puis écartées. En effet, les données manquantes ne sont pas distribuées de manière aléatoire, mais dépendent principalement du bureau de douane et du port de destination. Par ailleurs, aucune des variables disponibles ne présente une corrélation suffisamment forte avec le délai de demande de chèque (coefficients d'association tous inférieurs à 0,22) pour permettre une estimation fiable. Les 64 dossiers concernés ont donc été conservés en tant que données manquantes et explicitement documentés comme une limite de l'étude. L'analyse de cet indicateur repose ainsi sur les 593 dossiers exploitables, représentant 82,9 % de l'échantillon.

Afin d'assurer la comparabilité des indicateurs tout au long de l'étude, l'ensemble des délais a été calculé en jours calendaires, sauf mention contraire. Ce choix méthodologique se justifie par le fait que les principaux coûts portuaires (magasinage, surestaries et pénalités éventuelles) sont comptabilisés en jours calendaires, indépendamment des week-ends ou des jours fériés. La seule exception concerne le délai cible de domiciliation bancaire, défini dans les procédures internes de l'entreprise en jours ouvrables (2 à 3 jours).

L'analyse des données et les échanges réalisés avec les équipes opérationnelles ont permis d'identifier trois catégories de retards constituant les principaux facteurs de dégradation de la performance du processus d'importation. Ces retards seront analysés successivement dans les sections suivantes : le retard lié à la disponibilité du dossier domicilié, le retard de déclaration en douane et le retard de dédouanement.

3.4 Analyse des retards

3.4.1 Retard 1 : Réception du dossier domicilié

Le premier retard étudié concerne la disponibilité du dossier domicilié par rapport à l'arrivée effective de la marchandise au port. Dans le processus d'importation étudié, le lancement des formalités douanières est conditionné par la disponibilité simultanée de la marchandise et d'un dossier documentaire complet, conforme et dûment domicilié auprès de l'établissement bancaire. Afin de permettre une prise en charge immédiate des marchandises et de respecter les délais réglementaires, le dossier domicilié devrait être disponible avant, ou au plus tard à la date de réception de l'avis d'arrivée.

L'analyse des données met cependant en évidence une désynchronisation importante entre le flux documentaire et le flux physique. En effet, 60,4 % des dossiers domiciliés deviennent disponibles après l'arrivée de la marchandise au port. Ainsi, seule une minorité des opérations bénéficie d'une disponibilité documentaire conforme au déroulement attendu du processus.

Dans ces situations, l'absence du dossier domicilié empêche le déclenchement immédiat des formalités de dédouanement. Cette désynchronisation entraîne une immobilisation des marchandises en zone portuaire, un allongement des délais de traitement

ainsi que des coûts logistiques supplémentaires, notamment des frais de magasinage et, selon les cas, des surestaries.

Cette situation résulte principalement de deux étapes successives du processus documentaire. La première correspond au délai de réception des documents originaux transmis par le fournisseur, indispensables à la constitution du dossier d'importation. La seconde concerne le temps nécessaire à la réalisation de la domiciliation bancaire après réception de ces documents. Tout retard sur l'une ou l'autre de ces étapes retarde la disponibilité du dossier domicilié et accentue le décalage entre le flux documentaire et le flux physique.

L'analyse détaillée de ces deux composantes permettra ainsi d'identifier les principales causes de cette désynchronisation, responsable d'une part importante des retards observés dans le processus d'importation.

Délai documentaire fournisseur

Le délai documentaire fournisseur correspond au temps écoulé entre la date d'émission du connaissement (BL/LTA) et la réception, par Holcim Algérie, des documents originaux d'importation (documents de transport, facture commerciale, certificat d'origine, liste de colisage, etc.). Ce délai constitue une étape déterminante du processus, puisqu'il conditionne le déclenchement de la domiciliation bancaire, laquelle ne peut être engagée qu'après réception d'un dossier documentaire complet et conforme. En l'absence d'une date de réception documentaire directement exploitable dans le système d'information, ce délai a été estimé à partir de l'écart entre la date d'émission du BL/LTA et celle du BL/LTA bancaire.

L'analyse porte sur un échantillon de **1 646 bons de commande (PO)** et non sur les **715 dossiers d'importation**, un même dossier pouvant regrouper plusieurs bons de commande. Le choix du PO comme unité d'analyse permet ainsi d'obtenir une mesure plus fine de la variabilité des délais documentaires.

Les résultats montrent un délai moyen de 20,3 jours, tandis que la médiane s'établit à 14 jours. L'écart marqué entre ces deux indicateurs traduit une distribution asymétrique, caractérisée par la présence d'un nombre limité de bons de commande présentant des retards particulièrement élevés, lesquels influencent fortement la moyenne. Ainsi, si 50 % des PO reçoivent leurs documents en quatorze jours ou moins, certains dossiers enregistrent des délais exceptionnellement longs pouvant atteindre 130 jours.

Les principaux indicateurs statistiques sont présentés dans le tableau 3.4. Ils mettent en évidence que le délai documentaire fournisseur constitue l'étape présentant la plus forte variabilité parmi l'ensemble des délais analysés dans cette étude.

Indicateur	Valeur
Référence opérationnelle	7 jour
Délai moyen observé	20,3 jours
Délai médian observé	14 jours
Écart-type	18,7 jours
Coefficient de variation	92,0 %
Étendue (min max)	1 – 130 jours
PO aberrants ($> 48,4$ j)	168 (10,2 %)
PO dépassant 7 jours	82,3 %
PO dépassant 14 jours	47,8 %

TAB. 3.16 : Statistiques de variabilité du délai documentaire fournisseur

L'analyse de la dispersion des délais confirme le caractère fortement instable du processus documentaire. L'écart-type atteint 18,7 jours, tandis que le coefficient de variation s'élève à 92,0 %. Cet indicateur, qui exprime le rapport entre l'écart-type et la moyenne, permet d'évaluer le niveau de variabilité relative des observations. Une valeur proche ou supérieure à 90 % traduit une dispersion des délais presque équivalente à leur moyenne, révélant ainsi un processus peu homogène, difficile à prévoir et insuffisamment maîtrisé d'un point de vue statistique.

À titre de comparaison, un processus est généralement considéré comme stable lorsque son coefficient de variation est inférieur à 30 %. Avec un coefficient de 92,0 %, le délai documentaire fournisseur apparaît comme l'étape présentant la plus forte variabilité parmi l'ensemble des délais analysés dans le processus d'importation.

Cette forte dispersion est illustrée par la figure 3.2, qui présente l'histogramme de distribution des délais ainsi que la boîte à moustaches correspondante. L'histogramme met en évidence une concentration des observations entre 9 et 25 jours, suivie d'une longue queue vers les valeurs élevées, caractéristique d'une distribution asymétrique à droite. La boîte à moustaches confirme cette observation en identifiant 168 valeurs aberrantes, soit 10,2 % de l'échantillon, correspondant à des délais supérieurs à 48,4 jours. Parmi ces cas atypiques, 126 dossiers (7,7 %) dépassent 60 jours, 13 dossiers excèdent 90 jours, tandis que les délais les plus extrêmes atteignent 130 jours.

Ces résultats mettent en évidence l'existence de retards documentaires exceptionnels qui, bien que peu fréquents, contribuent fortement à l'allongement du délai moyen et constituent une source majeure d'instabilité du processus d'importation.

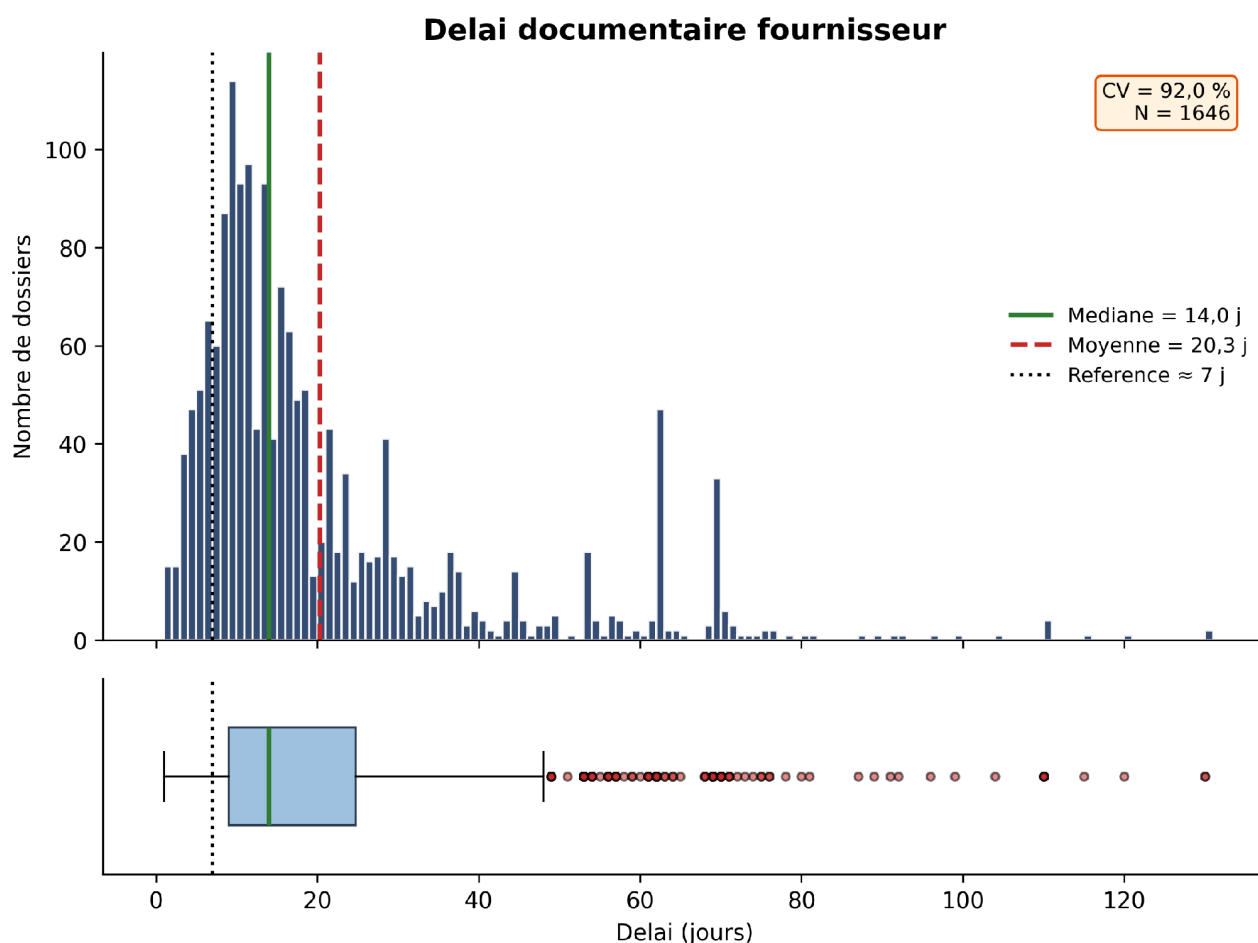


FIG. 3.11 : Distribution et variabilité du délai documentaire fournisseur

L'interprétation de ces résultats indique que l'origine des retards ne réside pas principalement dans les contraintes physiques liées au transport international, mais davantage dans les modalités de transmission des documents après l'expédition de la marchandise. En effet, les principaux documents d'importation sont généralement établis dès le départ des marchandises. Les délais observés traduisent ainsi moins une contrainte opérationnelle qu'un manque de réactivité dans leur transmission entre les différents acteurs de la chaîne logistique.

Le délai moyen de 20,3 jours, associé à un coefficient de variation de 92,0 %, met en évidence une forte instabilité du processus documentaire. Cette variabilité élevée suggère que les retards ne résultent pas d'un fonctionnement homogène du processus, mais plutôt de pratiques de suivi hétérogènes selon les fournisseurs. Elle laisse notamment supposer l'absence d'un dispositif structuré de suivi, de relance et de contrôle des documents en attente, ce qui favorise l'apparition de retards importants pour une partie des dossiers.

Les conséquences de cette instabilité se répercutent sur l'ensemble de la chaîne d'importation. Tant que les documents originaux ne sont pas disponibles, la domiciliation bancaire ne peut être engagée, retardant à son tour la transmission du dossier au service Transit, le dépôt de la déclaration en douane, les opérations de

dédouanement puis la libération de la marchandise. Le délai documentaire constitue ainsi le premier maillon d'un effet domino qui affecte progressivement l'ensemble des flux documentaire, financier et physique.

Lorsque ces retards se prolongent, leurs impacts dépassent le seul cadre administratif. Ils entraînent l'immobilisation des marchandises en zone portuaire, l'accumulation de frais de magasinage, de surestaries et, le cas échéant, de pénalités douanières. Ils peuvent également compromettre la disponibilité des matières premières et générer des risques de rupture d'approvisionnement pour les unités de production.

Afin d'identifier les facteurs à l'origine de ces retards documentaires, une analyse des causes racines a été réalisée à partir des observations de terrain, des échanges avec les acteurs concernés et de l'analyse des dossiers d'importation. Les principaux facteurs identifiés sont présentés dans le tableau 3.5.

Catégorie	Cause racine	Conséquence opérationnelle
Fournisseur	Transmission tardive des documents d'importation	Impossibilité de lancer la domiciliation dans les délais
Qualité documentaire	Documents incomplets ou non conformes	Reprises administratives et allongement du délai de traitement
Communication	Réponse tardive aux demandes de correction	Prolongation du cycle documentaire
Finance / Banque	Dépendance aux délais du circuit bancaire	Retard dans la validation et la disponibilité du dossier
Organisation	Absence de système de suivi et de relance	Détection tardive des écarts et accumulation des retards
Méthode	Préparation documentaire non anticipée	Dossier prêt après l'arrivée ou l'expédition de la marchandise

TAB. 3.17 : T Causes racines du retard documentaire fournisseur

Ces résultats montrent que ce délai est largement influencé par des facteurs externes liés aux fournisseurs. L'analyse révèle un manque de réactivité et de sens de la responsabilité de la part de certains fournisseurs dans la transmission des documents originaux, alors même que ces retards ont un effet important sur la performance du processus d'importation et sur les coûts associés, notamment les frais d'approche et les frais de magasinage qui s'accumulent durant toute la durée de l'attente documentaire.

Un facteur aggravant du retard documentaire est lié à l'origine géographique des marchandises importées. Les fournisseurs situés dans des pays géographiquement proches de l'Algérie, notamment en Europe du Sud, présentent des délais de transport maritime particulièrement courts. Bien que cette proximité constitue un avan-

tage logistique, elle réduit considérablement le temps disponible entre l'expédition des marchandises et leur arrivée au port algérien. Dans ces conditions, le délai est souvent insuffisant pour recevoir les documents originaux, vérifier leur conformité, effectuer la domiciliation bancaire et rendre le dossier disponible avant l'arrivée de la marchandise.

Délai de domiciliation bancaire

La domiciliation bancaire constitue une étape préalable indispensable au lancement des opérations d'importation. Elle correspond à l'enregistrement officiel du dossier auprès de la banque domiciliataire conformément à la réglementation des changes. Lorsque l'ensemble des documents requis est disponible et conforme, cette opération devrait normalement être réalisée dans un délai de 2 à 3 jours ouvrés.

L'analyse réalisée sur 683 dossiers révèle toutefois un délai moyen de domiciliation de 13,7 jours, soit un dépassement d'environ onze jours par rapport au délai de référence. La médiane, égale à 10 jours, demeure sensiblement inférieure à la moyenne, ce qui met en évidence une distribution fortement asymétrique vers les délais élevés. Cette asymétrie est confirmée par la présence d'une longue traîne de dossiers dont les délais atteignent jusqu'à 89 jours. Ainsi, la majorité des dossiers est traitée dans un intervalle compris entre 7 et 16 jours, tandis qu'une minorité de dossiers accumule des retards particulièrement importants.

La variabilité observée constitue l'élément le plus préoccupant du diagnostic. L'écart-type atteint 12,2 jours et le coefficient de variation s'élève à 88,9 %. Or, le coefficient de variation représente le rapport entre l'écart-type et la moyenne ; lorsqu'il approche 90 %, cela signifie que la dispersion des délais est pratiquement équivalente à leur valeur moyenne. D'un point de vue statistique, une telle valeur caractérise un processus hors contrôle, pour lequel aucun comportement central stable ne peut être identifié. Contrairement à un processus maîtrisé, dont le coefficient de variation est généralement inférieur à 30 %, le délai de domiciliation apparaît ici fortement imprévisible.

La figure 3.3 met également en évidence cinquante-six dossiers aberrants, représentant 8,7 % de l'échantillon, dont les délais dépassent 29,5 jours. Ces valeurs extrêmes expliquent en grande partie l'allongement de la moyenne et traduisent l'existence d'un dysfonctionnement structurel. En effet, l'existence de dossiers atteignant 89 jours ne peut être attribuée à un simple ralentissement général du processus, elle suggère plutôt l'absence de mécanismes efficaces de suivi, de relance et d'alerte permettant d'identifier rapidement les dossiers en dérive (tableau 3.6).

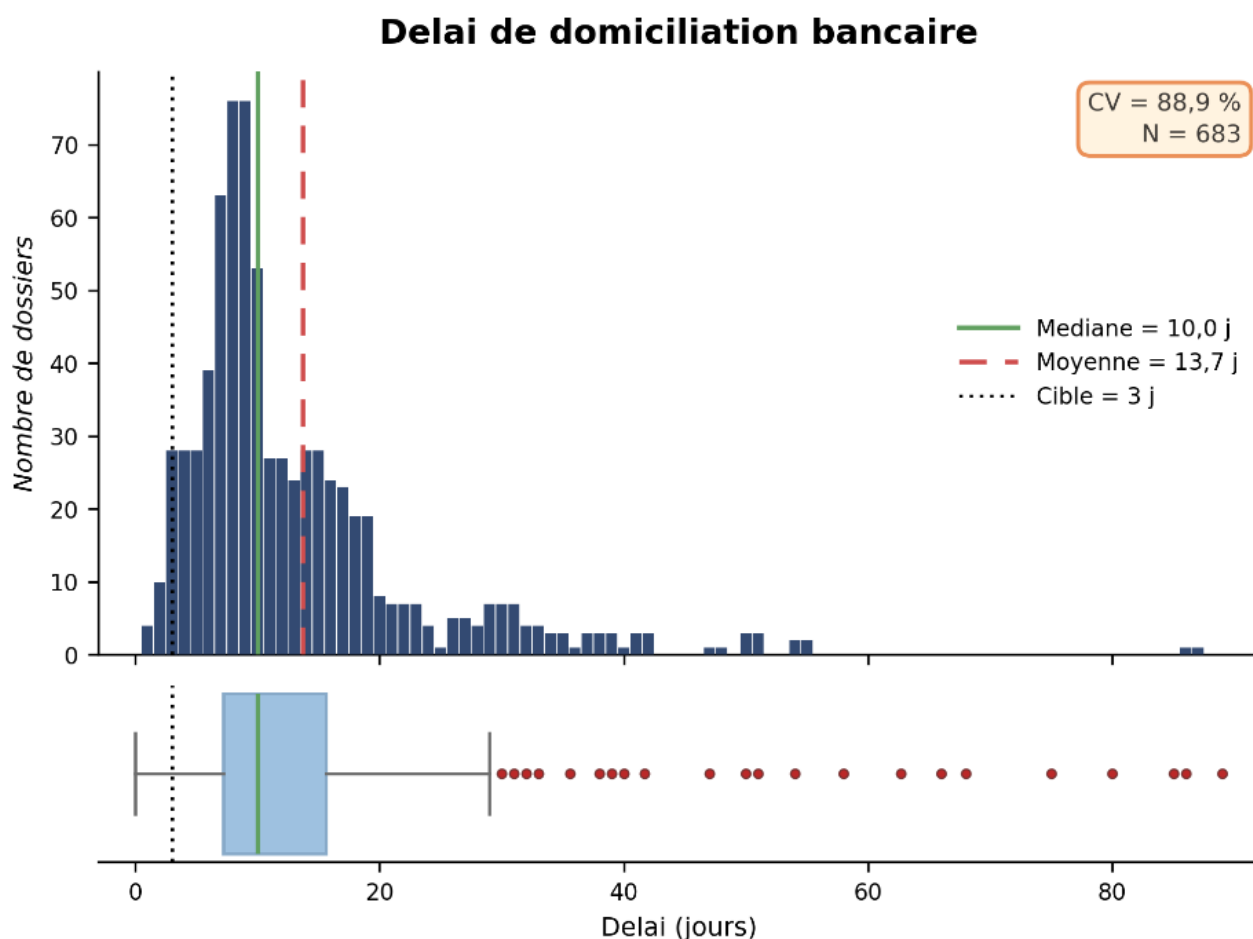


FIG. 3.12 : Délai moyen de domiciliation bancaire observé

Les conséquences opérationnelles sont importantes. D'une part, l'imprévisibilité des délais empêche toute planification fiable des opérations de dédouanement et compromet le respect des échéances réglementaires. D'autre part, les retards génèrent des coûts additionnels variables et difficilement maîtrisables, notamment les frais de magasinage et les surestaries. Enfin, la domiciliation constituant une condition préalable à la déclaration en douane, ses dérives se répercutent sur l'ensemble du processus d'importation et augmentent le risque de pénalités liées au non-respect des délais réglementaires.

Ainsi, le problème identifié ne réside pas uniquement dans la durée moyenne du processus, mais surtout dans sa forte variabilité. La réduction du délai moyen, à elle seule, ne permettrait pas de résoudre le problème. L'amélioration doit prioritairement viser la réduction de la dispersion des délais à travers la mise en place d'un système de suivi automatisé, de seuils d'alerte et d'indicateurs de performance permettant d'identifier rapidement les dossiers en dépassement avant qu'ils n'atteignent des délais critiques.

Indicateur	Valeur
Délai cible de domiciliation	2 à 3 jours ouvrés
Délai moyen observé	13,7 jours
Délai médian observé	10 jours
Écart-type	12,2 jours
Coefficient de variation	88,9 %
Étendue (min max)	1 – 89 jours
Dossiers dépassant la cible (3 j)	93,0 %
Dossiers dépassant le seuil (7 j)	70,3 %

TAB. 3.18 : Statistiques de variabilité du délai de domiciliation bancaire

Au-delà des statistiques de variabilité, l'analyse des causes du délai de domiciliation met en évidence un manque de synchronisation entre les trois services impliqués dans cette étape, l'Approvisionnement, le Transit et la Trésorerie. Le tableau ci-dessous synthétise les principales causes racines identifiées à ce niveau.

L'analyse du processus révèle plusieurs dysfonctionnements organisationnels à l'origine des retards de domiciliation. Le transfert des dossiers entre l'Approvisionnement et la Trésorerie n'est pas formalisé, ce qui peut retarder le lancement de la domiciliation. De plus, l'absence de notification automatique entre la Trésorerie et le Transit ralentit la transmission de l'information relative à la disponibilité du dossier domicilié. L'absence d'un support de suivi partagé entre l'Approvisionnement, le Transit et la Trésorerie limite également la visibilité sur l'avancement des dossiers, chaque acteur ne disposant que d'une vision partielle du processus. Enfin, le manque de seuils d'alerte et de mécanismes de relance entraîne une détection tardive des dossiers en retard et favorise l'accumulation des dérives. Ces insuffisances organisationnelles contribuent directement à la désynchronisation entre le flux documentaire et le flux physique des marchandises.

Par ailleurs, les discussions menées avec les responsables des services Approvisionnement et Transit confirment l'existence d'un autre facteur influençant le traitement des dossiers, lié au pays d'origine du fournisseur. Lorsque le délai de transit maritime est long fournisseurs situés dans des zones lointaines, ce délai laisse suffisamment de temps pour réceptionner les documents et traiter la domiciliation bancaire avant l'arrivée de la marchandise. À l'inverse, pour les fournisseurs proches de l'Algérie comme Espagne, France, etc., le délai de transit est trop court pour permettre de finaliser la domiciliation à temps, ce qui explique une partie des retards observés à cette étape.

3.4.2 Retard 2 : Déclaration en douane

La déclaration en douane constitue une étape réglementaire obligatoire qui doit être réalisée dans un délai maximal de sept jours à compter de l'arrivée officielle de la

marchandise au port. Le respect de ce délai est essentiel pour éviter les amendes douanières, les frais de magasinage portuaire ainsi que les surestaries dans le cas des conteneurs.

L'analyse des données montre que le délai moyen global entre l'arrivée de la marchandise et le dépôt de la déclaration atteint 10,66 jours, soit un dépassement moyen de 3,66 jours par rapport au délai réglementaire. Toutefois, cette valeur moyenne regroupe des situations de nature différente qui nécessitent une analyse distincte.

La première situation concerne les dossiers pour lesquels la marchandise arrive avant la réception du dossier domicilié. Dans ce cas, le dépassement du délai réglementaire est déjà acquis avant même le lancement des formalités douanières, puisque la déclaration ne peut être déposée tant que le dossier n'est pas disponible et exploitable.

La seconde situation concerne les dossiers pour lesquels le dossier domicilié est disponible dans les délais requis. Malgré cette disponibilité, certains dossiers présentent néanmoins un retard de déclaration. Cette situation traduit l'existence de dysfonctionnements opérationnels intervenant après la réception du dossier domicilié et avant le dépôt effectif de la déclaration.

Ainsi, le retard de déclaration en douane ne résulte pas d'une cause unique. Il peut être la conséquence d'une désynchronisation entre l'arrivée de la marchandise et la réception du dossier domicilié, mais également de délais de traitement observés après la mise à disposition du dossier. Afin de distinguer ces deux mécanismes de retard, l'analyse est conduite séparément selon les deux situations identifiées.

Cas 1 : Le dossier arrive après la marchandise

Dans ce premier cas, la marchandise arrive au port avant que le dossier ne soit disponible, conforme et domicilié. Or, le délai réglementaire de sept jours pour le dépôt de la déclaration en douane commence à courir dès l'arrivée officielle de la marchandise, indépendamment de la disponibilité du dossier. Par conséquent, lorsque le dossier domicilié n'est reçu qu'après ce délai, le dépassement réglementaire est déjà acquis avant même le lancement des formalités douanières.

L'analyse statistique montre que cette situation concerne une proportion importante des dossiers étudiés. Sur les 689 dossiers analysés, 332 dossiers, soit 48,19 %, ont été reçus avec un retard supérieur au délai réglementaire, tandis que 357 dossiers (51,81 %) disposaient de leur dossier dans les délais requis. Pour les dossiers reçus en retard, le décalage moyen observé entre l'arrivée de la marchandise et la réception du dossier domicilié atteint 12,07 jours, soit près du double du délai réglementaire autorisé pour le dépôt de la déclaration.

Dans cette configuration, le retard de déclaration trouve son origine exclusivement en amont du processus. Il résulte de l'accumulation des retards documentaires liés au fournisseur ainsi que des délais associés à la domiciliation bancaire. Ainsi, lorsque

le dossier domicilié devient disponible après l'échéance réglementaire, les acteurs chargés des formalités douanières ne disposent plus de la possibilité de respecter le délai de sept jours, quelle que soit leur réactivité.

Cette situation met en évidence l'impact direct de la désynchronisation entre le flux documentaire et le flux physique. La marchandise est déjà présente au port alors que le dossier nécessaire au lancement des formalités n'est pas encore disponible, ce qui entraîne mécaniquement un allongement du séjour portuaire, une augmentation des frais de magasinage et une exposition accrue aux pénalités liées au retard de déclaration.

Cas 2 : Le dossier est disponible mais la déclaration reste tardive

Le deuxième cas est plus révélateur d'un problème opérationnel propre à certains types d'expédition. Il concerne les situations où le dossier Holcim est disponible et transmis dans les délais, mais où la déclaration n'est malgré tout pas effectuée dans le délai réglementaire de 7 jours. Ce phénomène est observé principalement pour les expéditions en colis groupés (dossiers groupés).

Pour les colis groupés, le forwarder regroupe dans un même envoi des marchandises appartenant à plusieurs clients. La déclaration en douane est réalisée globalement pour l'ensemble du lot. Ainsi, même si le dossier Holcim est prêt, le forwarder peut attendre la disponibilité des dossiers des autres clients avant de déposer la déclaration. Un seul client en retard peut donc bloquer l'ensemble du lot et provoquer un dépassement du délai réglementaire pour tous les expéditeurs, y compris Holcim qui n'en est pas responsable.

Les données confirment cette différence de comportement entre dossiers simples et dossiers groupés, figure 3.4 :

Nombre de Dossier par Groupage et retard delaration

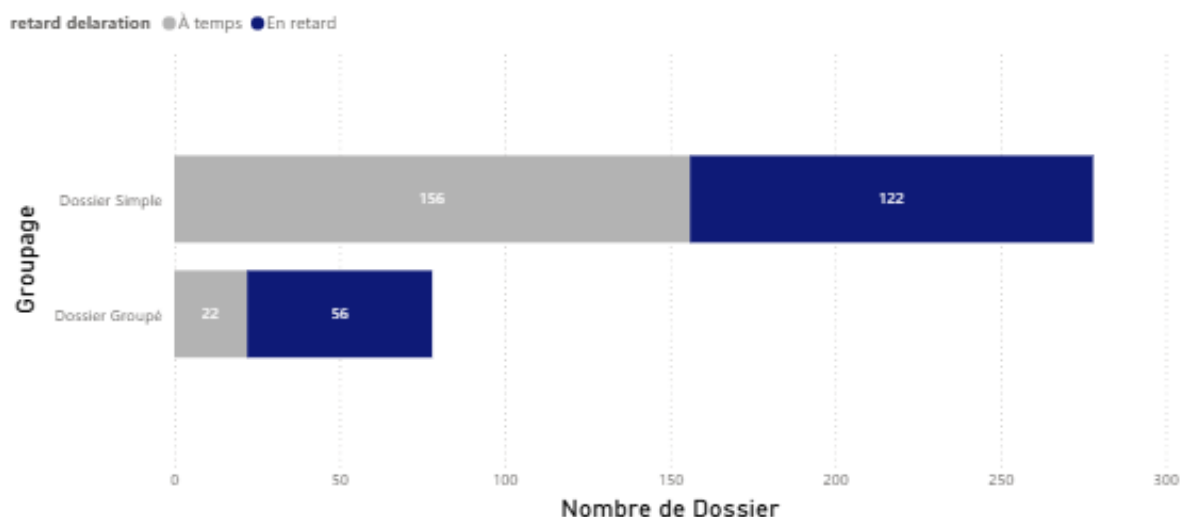


FIG. 3.13 : Répartition des retards de déclaration : dossiers simples vs groupés

La lecture du graphique met en évidence que les dossiers groupés présentent proportionnellement un taux de retard plus élevé que les dossiers simples. Pour les dossiers groupés, 56 dossiers sont en retard contre 22 à temps, soit un taux de retard d'environ 72 %. Pour les dossiers simples, 122 dossiers sont en retard sur 278 au total, soit un taux d'environ 44 %. Cette différence confirme que le mode de groupage constitue un facteur aggravant du retard de déclaration.

Avec un délai moyen de déclaration de 9,33 jours pour les dossiers disponibles à temps, soit un dépassement de 2,33 jours par rapport au seuil réglementaire de 7 jours, le constat global doit être lu différemment selon la situation. Pour les dossiers groupés, le retard, bien que proportionnellement plus fréquent (72 %), trouve une explication structurelle dans la logique même du groupage : le forwarder attend la disponibilité des dossiers des autres clients du même lot avant de déposer la déclaration, ce qui constitue une cause racine identifiable et, dans une certaine mesure, prévisible. Pour les dossiers simples, en revanche, aucune contrainte de cette nature n'existe, le dossier étant traité de manière indépendante, sans attente liée à d'autres expéditeurs.

Or, les 122 dossiers simples déclarés en retard représentent, en volume absolu, un nombre supérieur aux 56 dossiers groupés en retard. Dans la mesure où les frais d'approche sont directement proportionnels au volume de dossiers traités et où aucune contrainte d'attente liée à d'autres clients ne s'applique à ces dossiers, le retard observé sur les dossiers simples apparaît véritablement injustifié : il ne peut être rattaché à un facteur externe identifiable et relève donc directement de la réactivité des intervenants internes ou du transitaire en charge du dossier.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour chacune des situations identifiées, la cause racine du retard de déclaration en douane et l'effet observé sur le traitement du dossier.

Situation	Cause racine	Effet observé
Dossier arrivé en retard	Retard documentaire fournisseur ou domiciliation tardive	Retard mathématiquement acquis dès la réception, quelle que soit la réactivité aval
Dossier à temps déclaration tardive (groupage)	Attente liée aux dossiers des autres clients du même lot	Dépendance du dossier Holcim au rythme des autres clients du même lot
Dossier à temps déclaration tardive (Simple)	Faible réactivité du carrier ou du transitaire	Retard sans justification externe identifiable
Absence de visibilité sur le statut de déclaration	Pas d'outil de suivi temps réel des délais	Détection tardive des dossiers en dépassement

TAB. 3.19 : Causes racines du retard de déclaration selon le cas

Au-delà de la distinction entre dossiers simples et dossiers groupés, l'analyse statistique révèle un troisième facteur aggravant : la réactivité variable des forwarders partenaires. Les données montrent en effet que, pour un même type de dossier (simple, dossier disponible à temps), des écarts de délai de déclaration pouvant atteindre 3 à 4 jours sont observés selon le transitaire affecté au dossier. Cette dispersion suggère que la performance du processus est en partie dépendante de facteurs humains et organisationnels propres aux prestataires externes, qui échappent au contrôle direct d'Holcim.

Sur le plan réglementaire, le dépassement du seuil de 7 jours expose Holcim à des amendes douanières dont le montant est calculé proportionnellement à la valeur de la marchandise. Pour une importation de matières premières industrielles de valeur élevée, ces amendes peuvent représenter plusieurs millions de dinars par dossier. L'analyse des données disponibles indique que le taux de dépassement global du seuil réglementaire atteint 74,0 % (510 dossiers en retard sur les 689 dossiers analysés), en cumulant les 332 dossiers dont le retard est acquis dès la réception du dossier domicilié (Cas 1) et les 178 dossiers déclarés tardivement malgré une disponibilité documentaire conforme (Cas 2 : 122 dossiers simples et 56 dossiers groupés), ce qui traduit une exposition financière structurelle significative. Parmi ces situations, les 122 cas de retard concernant des dossiers simples revêtent une importance particulière : dénués de toute justification objective liée au groupage ou à l'attente d'autres clients, ils représentent une immobilisation financière directement imputable à un manque de réactivité interne et constituent, à ce titre, le gisement d'amélioration le plus directement actionnable.

3.4.3 Retard 3 : Dédouanement

Le dédouanement constitue la phase finale du traitement administratif et réglementaire, intervenant après le dépôt de la déclaration en douane et jusqu'à la réception effective de la marchandise sur site. Cette phase comprend plusieurs opérations successives, notamment la demande de chèque pour le paiement des droits et taxes douaniers, la liquidation douanière, les éventuelles visites de contrôle, la délivrance du Bon à Enlever (BAE) ainsi que l'enlèvement de la marchandise.

L'analyse des données a permis d'identifier deux principales sources de retard à ce stade : les délais liés à la demande de chèque et les contraintes opérationnelles propres aux différents ports d'entrée (POD).

Le dédouanement implique l'intervention de plusieurs acteurs internes et externes, notamment le service Transit, la Trésorerie, le forwarder, les autorités douanières et les gestionnaires portuaires. La durée de cette phase dépend non seulement de la rapidité de traitement des formalités financières et douanières, mais également des conditions opérationnelles propres à chaque port. Tout retard au niveau de l'une de ces étapes prolonge directement l'immobilisation de la marchandise et augmente les frais logistiques associés.

Retards liés à la demande de chèque La demande de chèque constitue une étape critique du processus de dédouanement. Elle correspond à la sollicitation, par le service Transit, de la Trésorerie afin d'émettre un chèque destiné au règlement des droits et taxes douaniers calculés lors de la liquidation. La libération de la marchandise étant conditionnée par ce paiement, tout retard à ce niveau se répercute directement sur l'obtention du Bon à Enlever (BAE). Dans un environnement digitalisé et correctement coordonné, l'ensemble de cette séquence demande, validation, émission du chèque, retrait bancaire et remise à la caisse douanière pourrait être réalisé dans un délai théorique de 24 à 48 heures.

L'analyse réalisée sur un échantillon de 593 dossiers met toutefois en évidence un délai moyen de 5,1 jours, pour une médiane de 5 jours. Comme le montre le tableau 3.8, ce délai moyen représente plus du double du délai de référence. La proximité entre la moyenne et la médiane indique que la majorité des dossiers est effectivement traitée autour de cinq jours ; cependant, cette apparente stabilité ne doit pas masquer l'existence d'une forte variabilité des performances. Cette analyse porte sur l'ensemble des 593 dossiers, dont 68 dossiers pour lesquels le délai a été reconstitué à partir des données disponibles.

Cette variabilité apparaît clairement à travers l'écart-type de 4,0 jours et surtout le coefficient de variation de 78,2 %. Un coefficient de variation aussi élevé signifie que les écarts observés sont presque aussi importants que la durée moyenne elle-même. D'un point de vue statistique, une telle valeur traduit un processus insuffisamment maîtrisé et difficilement prévisible. Alors qu'un processus stable présente générale-

ment un coefficient de variation inférieur à 30 %, le circuit de demande de chèque affiche ici un niveau de dispersion révélateur d'importantes irrégularités dans son exécution.

La figure 3.6 illustre cette situation à travers l'histogramme des délais et la boîte à moustaches associée. Les résultats montrent une concentration des dossiers autour de cinq jours, prolongée par une queue de valeurs extrêmes pouvant atteindre 43 jours. Quarante et un dossiers, soit 6,9 % de l'échantillon, sont identifiés comme valeurs aberrantes avec des délais supérieurs à 10,5 jours.

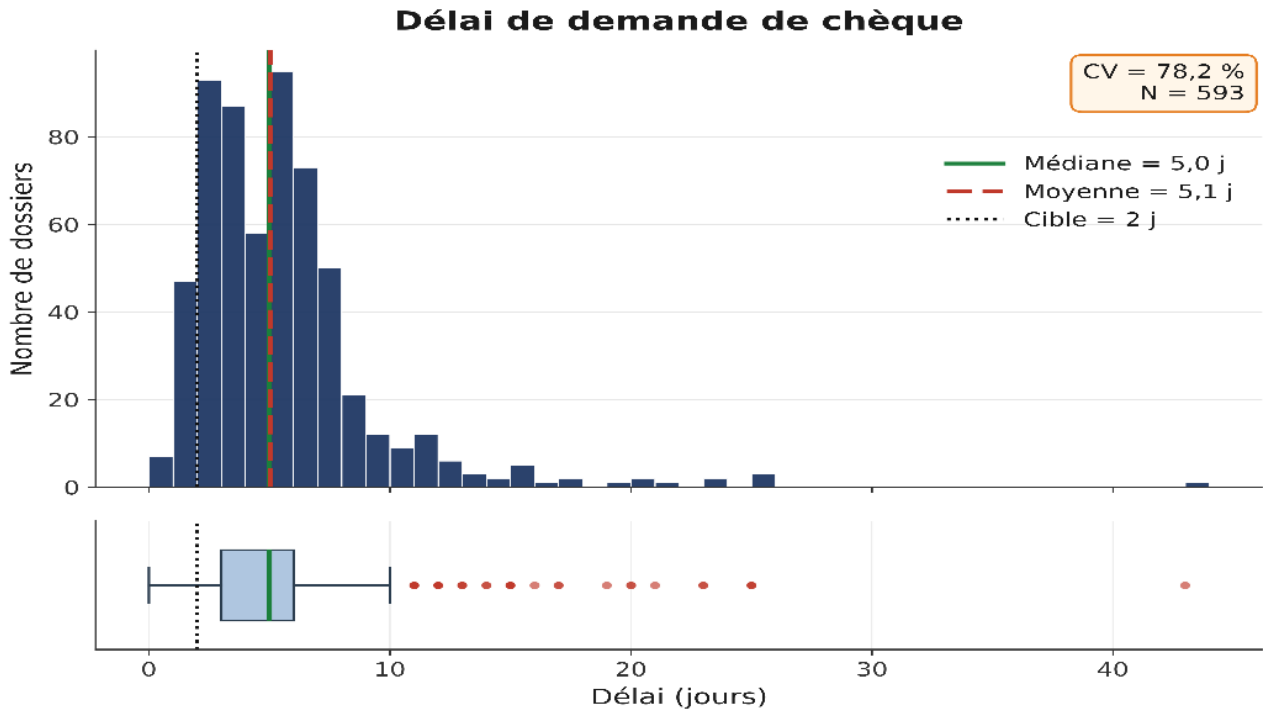


FIG. 3.14 : Distribution et variabilité du délai de demande de chèque

Par ailleurs, les indicateurs du tableau 3.8 révèlent que 75,2 % des demandes dépassent le délai cible de 48 heures et que 34,7 % excèdent cinq jours.

Indicateur	Valeur
Délai cible (théorique)	24 à 48 heures
Délai moyen observé	5,1 jours
Délai médian observé	5 jours
Écart-type	4,0 jours
Coefficient de variation	78,2 %
Étendue (min max)	0 – 43 jours
Dossiers dépassant la cible (48 h)	75,2 %
Dossiers dépassant le seuil (5 j)	34,7 %

TAB. 3.20 : Statistiques de variabilité du délai de demande de chèque

Contrairement au délai de domiciliation bancaire, dont les retards semblent principalement liés à l'absence de suivi de certains dossiers, la demande de chèque présente une configuration différente. La proximité entre la moyenne et la médiane montre que le retard n'est pas concentré sur quelques cas isolés, mais qu'il affecte l'ensemble du processus. La forte dispersion observée constitue ainsi la signature d'un circuit essentiellement manuel et dépendant de multiples interventions humaines : disponibilité des signataires, circulation physique des documents, déplacements vers la banque et transmissions non tracées. Chacune de ces étapes introduit des délais variables qui rendent le processus difficile à contrôler.

L'observation détaillée du circuit révèle en outre une complexité de traitement qui n'apparaît pas justifiée au regard de la nature de l'opération. Le dossier de demande de chèque est déposé manuellement et doit successivement transiter entre le service Transit, le manager Approvisionnement et la Trésorerie pour être traité, chaque étape de ce circuit nécessitant une validation physique distincte. Cette multiplication des points de passage, pour une opération à caractère essentiellement administratif, constitue une anomalie organisationnelle qui contribue directement à l'allongement et à la variabilité du délai observé.

Les conséquences opérationnelles sont significatives. Tout retard dans l'émission du chèque retarde la liquidation douanière puis la délivrance du BAE, ce qui prolonge le séjour des marchandises en zone portuaire et augmente directement les frais de magasinage facturés par le port. De plus, l'imprévisibilité des délais complique la planification des opérations et réduit la capacité de l'entreprise à anticiper la date effective de libération des marchandises.

Ainsi, l'analyse met en évidence que la principale faiblesse du circuit ne réside pas uniquement dans son délai moyen, mais également dans sa forte variabilité et dans la complexité injustifiée du circuit de validation manuel auquel il est soumis.

Analyse du délai de dédouanement par port (POD) Les délais de dédouanement varient significativement selon le port d'entrée. L'analyse des données par port of discharge (POD) met en évidence des disparités importantes entre les infrastructures portuaires algériennes, liées à des facteurs organisationnels, logistiques et réglementaires propres à chaque port.

La figure ci-dessous présente le délai moyen de dédouanement observé par port d'entrée.

Delai Moyen de Dedouanement par POD

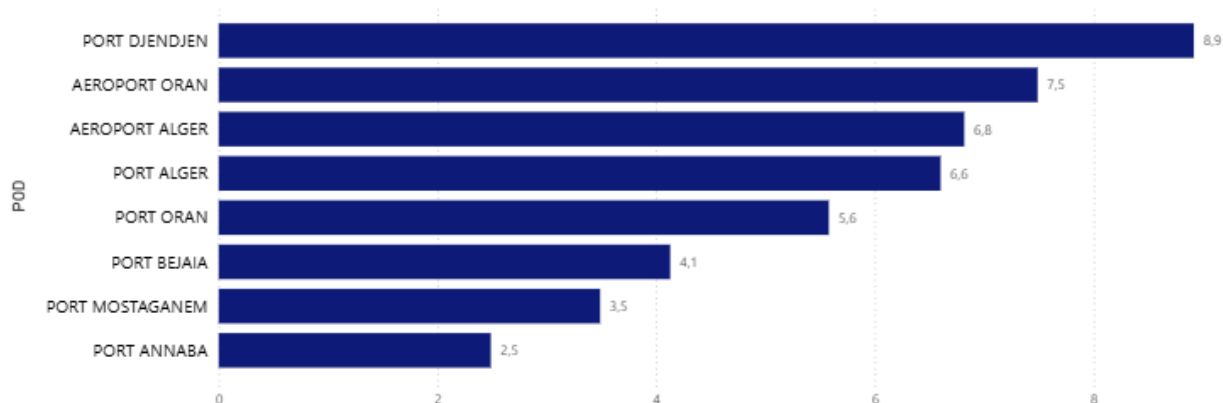


FIG. 3.15 : Délai moyen de dédouanement par port (POD)

Cette analyse révèle que le port de DjenDjen présente le délai le plus élevé (8,9 jours), en raison notamment de la redirection de navires imposée par décision administrative, ce qui a augmenté brutalement la charge de ce port sans adaptation proportionnelle de ses capacités opérationnelles. Les aéroports d'Oran et d'Alger affichent également des délais élevés, reflet de la centralisation des flux et de la saturation des services douaniers. À l'inverse, les ports de Mostaganem et d'Annaba présentent des délais plus maîtrisés, en lien avec un volume d'activité plus faible.

Le tableau suivant recense les causes racines du retard de dédouanement, classées par type et accompagnées de leur impact sur la libération de la marchandise.

Cause racine	Type	Impact
Délai d'obtention du chèque (5,1 jours)	Financier / Organisationnel	Blocage direct de la liquidation douanière
Visite douanière prolongée ou répétée	Réglementaire / Externe	Allongement du délai de libération marchandise
Congestion portuaire (Alger, DjenDjen, Oran)	Contextuel / Externe	Files d'attente pour inspection et traitement
Étapes supplémentaires à DjenDjen (scanner, vérification physique)	Réglementaire / Procédural	Processus plus long qu'aux autres ports
Absence de suivi journalier du statut de dédouanement	Informationnel / Interne	Retards non détectés, absence d'escalade

Cause racine	Type	Impact
Déplacements physiques du transitaire à la banque et à la caisse	Logistique / Procédural	Temps incompressible ajouté au circuit financier

TAB. 3.21 : Causes racines du retard de dédouanement

Il convient de souligner que les disparités observées entre les ports ne reflètent pas uniquement des différences de volume, mais aussi des différences de procédures douanières locales. Le port de DjenDjen, par exemple, impose systématiquement une vérification physique et un passage au scanner des marchandises, des étapes qui n'existent pas sous cette forme aux autres ports et qui allongent mécaniquement la durée de dédouanement. Cette hétérogénéité des procédures complique la planification des flux et rend difficile la définition d'un standard de performance unique. L'analyse montre que le port d'entrée constitue un facteur déterminant dans la durée du dédouanement. Les écarts observés entre les différents POD confirment que les performances ne sont pas homogènes et que les contraintes opérationnelles varient sensiblement d'un port à l'autre.

3.5 Synthèse globale du diagnostic

Le diagnostic réalisé dans ce chapitre a permis d'identifier et de quantifier les principaux retards affectant le processus d'importation chez Holcim Algérie sur la période 2025 février 2026. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant :

Type de retard	Indicateur clé	Cause dominante
Retard documentaire fournisseur	Délai moyen : 20,3 jours	Transmission tardive ou non-conformité des documents
Retard de domiciliation	13,7 jours vs 2-3 jours attendus (CV 88,9 %)	Manque de synchronisation Approvisionnement Transit Trésorerie
Retard de déclaration	10,66 jours global / 9,33 jours lorsque le dossier est disponible vs 7 jours réglementaires	Conséquence des retards en amont et délais de traitement
Retard de déclaration (groupage)	72 % de dossiers groupés en retard	Organisation du groupage et réactivité variable des forwarders
Retard dédouanement demande de chèque	5,1 jours de délai moyen (CV 78,2 %)	Circuit financier complexe et manque de traçabilité

Type de retard	Indicateur clé	Cause dominante
Retard dédouanement ports d'entrée	De 8,9 jours (DjenDjen) à 2,5 jours (Annaba)	Contraintes opérationnelles et différences entre plateformes

TAB. 3.22 : Synthèse des retards identifiés et de leurs causes dominantes

L'analyse met en évidence que les retards observés concernent l'ensemble des étapes du processus d'importation, depuis la réception des documents jusqu'au dédouanement final. Les principales difficultés identifiées sont liées à l'allongement des délais, mais également à leur forte variabilité, notamment au niveau de la domiciliation bancaire et de la demande de chèque, où les coefficients de variation élevés traduisent une absence de stabilité dans les temps de traitement.

Les résultats montrent également que ces retards ne sont pas isolés mais qu'ils se répercutent successivement d'une étape à l'autre. Un retard documentaire ou administratif en amont entraîne ainsi des conséquences sur les opérations douanières et sur l'immobilisation de la marchandise, ce qui confirme l'existence d'interactions fortes entre les différentes étapes du processus d'importation.

3.6 Conclusion

Ce chapitre a été consacré au diagnostic du processus d'importation d'Holcim Algérie à travers l'analyse des différentes étapes critiques : la réception du dossier domicilié, la déclaration en douane et le dédouanement. L'exploitation des données relatives aux opérations réalisées sur la période 2025 février 2026 a permis d'identifier les principales sources de retard et de mettre en évidence leurs impacts sur la performance globale du processus.

L'analyse réalisée montre que les dysfonctionnements observés ne résultent pas d'un retard isolé au niveau d'une seule étape, mais d'une incohérence et d'une désynchronisation persistantes entre les trois flux fondamentaux du processus d'importation : le flux physique, le flux documentaire et le flux financier. L'arrivée de la marchandise, la disponibilité des documents nécessaires et les opérations financières associées ne progressent pas toujours selon un même rythme, ce qui entraîne des attentes, des dépassements de délais réglementaires et une augmentation des coûts logistiques.

Le diagnostic met également en évidence l'influence importante des acteurs externes sur la performance du processus. Les retards liés à la transmission des documents par certains fournisseurs ainsi que les variations de réactivité observées chez certains forwarders contribuent directement à l'allongement des délais d'importation. Ces situations montrent l'importance d'une meilleure maîtrise des engagements des différents partenaires impliqués dans la chaîne.

Par ailleurs, l'analyse révèle un manque de visibilité globale sur l'avancement des dossiers, lié à la dispersion des informations entre les différents intervenants internes

(Approvisionnement, Transit et Trésorerie). Cette absence de synchronisation limite la capacité à détecter rapidement les dérives et favorise l'apparition d'un effet cascade : un retard initial sur une étape se propage progressivement vers les étapes suivantes jusqu'au dédouanement final.

Ainsi, le diagnostic réalisé constitue une base permettant d'orienter les axes d'amélioration du processus d'importation. Les résultats obtenus soulignent la nécessité d'une approche structurée permettant d'améliorer le suivi des acteurs, la coordination entre les services et la visibilité sur l'évolution des dossiers tout au long du cycle d'importation.

CHAPITRE IV

Proposition et mise en œuvre des
solutions d'amélioration

4.1 Introduction

Le diagnostic réalisé dans le chapitre précédent a mis en évidence plusieurs dysfonctionnements affectant la performance du processus d'importation de Holcim Algérie, notamment les retards dans la réception des documents d'expédition, les délais de dédouanement ainsi que l'absence d'un système centralisé permettant d'assurer le suivi et la traçabilité des dossiers d'importation. Ces insuffisances engendrent des coûts logistiques supplémentaires et limitent la capacité de pilotage des opérations.

Afin d'améliorer la maîtrise du processus, trois solutions complémentaires ont été retenues. La première consiste à segmenter les fournisseurs par la méthode *K-Prototype*, en combinant leur volume d'activité, leur performance documentaire et leur proximité géographique, afin de définir une stratégie de suivi différenciée par profil de risque. La deuxième repose sur la construction d'une matrice *Effort / Impact* appliquée aux forwarders, croisant leur volume de dossiers traités et leur délai moyen de dédouanement, afin de cibler ceux dont l'amélioration produirait l'effet de levier le plus significatif sur la performance du processus. Enfin, la troisième solution porte sur la conception d'une plateforme digitale, dénommée **LoGiDoC**, destinée à centraliser les informations, automatiser le suivi documentaire et renforcer la traçabilité des opérations d'importation.

Ce chapitre présente successivement ces différentes solutions ainsi que leur contribution à l'amélioration de la performance globale du processus d'importation, à la réduction des délais et à la maîtrise des frais d'approche.

4.2 Classification et segmentation stratégique des fournisseurs

4.2.1 Objectif de la segmentation

Le diagnostic réalisé au Chapitre 3 a établi que la cause racine des retards observés dans le processus d'importation de Holcim Algérie est la désynchronisation structurelle entre le flux documentaire et le flux physique. Le flux physique, c'est-à-dire l'arrivée de la marchandise au port, progresse indépendamment du flux documentaire, c'est à dire la disponibilité du dossier domicilié, alors que le processus P2P exige leur convergence simultanée. Le lancement des formalités douanières est en effet conditionné par la disponibilité simultanée de la marchandise et d'un dossier documentaire complet, conforme et dûment domicilié auprès de la banque. Lorsque cette convergence n'est pas assurée, les formalités ne peuvent pas être engagées, la marchandise est immobilisée en zone portuaire, et des frais de stockage ainsi que

des pénalités douanières s'accumulent.

Le premier facteur de cette désynchronisation identifié au diagnostic est le retard de transmission des documents par les fournisseurs. Avec un délai moyen de 20,3 jours observé sur 1 646 PO, contre un KPI interne de 7 jours, les documents originaux nécessaires à la domiciliation bancaire n'arrivent pas à temps pour permettre la constitution et le traitement du dossier avant l'arrivée de la marchandise. Le résultat concret est que 60,4 % des dossiers domiciliés ne sont pas disponibles à l'arrivée de la marchandise, comme établi en Section 3.4.1, rendant impossible le lancement immédiat des formalités douanières.

Cependant, ce retard de transmission n'a pas le même impact selon le fournisseur considéré. Chacun des trois paramètres retenus agit directement sur la possibilité de domicilier le dossier à temps, mais selon un mécanisme distinct. Le volume de commandes détermine le nombre de dossiers affectés simultanément par un même retard de transmission chez un fournisseur donné. Le délai de transmission documentaire détermine directement le moment où le dossier peut être domicilié, puisque la domiciliation bancaire ne peut être engagée qu'une fois les documents originaux reçus. Le pays d'envoi de la marchandise détermine la durée du transport et donc la date limite à laquelle le dossier doit être domicilié pour rester synchronisé avec l'arrivée physique, un même délai de transmission ayant un effet direct différent sur la possibilité de domicilier à temps selon que la marchandise met dix jours ou quarante cinq jours à arriver. Appliquer une politique documentaire uniforme à l'ensemble des 159 fournisseurs actifs reviendrait à ignorer ces trois mécanismes et à mobiliser le même effort de suivi sur des fournisseurs dont l'effet réel sur la domiciliation à temps est radicalement différent.

L'objectif de cette segmentation est donc de regrouper les fournisseurs en classes homogènes selon leur impact sur la synchronisation des flux documentaire et physique, afin d'adapter à chaque classe une stratégie d'exigence documentaire différenciée et proportionnée. Cette différenciation vise trois finalités. Premièrement, réduire le délai de transmission des documents par les fournisseurs, en imposant des engagements contractuels calibrés sur le profil de criticité de chaque groupe. Deuxièmement, améliorer la performance de traitement des dossiers, en permettant aux équipes d'approvisionnement de concentrer l'effort de suivi sur les groupes à fort impact sur la synchronisation, et d'alléger la gestion des fournisseurs dont le comportement documentaire ne génère pas de risque de désynchronisation significatif. Troisièmement, renforcer globalement la synchronisation entre le dossier domicilié et l'arrivée de la marchandise, en s'attaquant à la cause racine du premier retard identifié en Section 3.4.1, de manière différenciée et proportionnée selon l'impact réel de chaque fournisseur.

4.2.2 Critères de segmentation retenus et justification

Les trois critères retenus ont chacun un effet direct sur la possibilité de domicilier le dossier à temps, c'est à dire avant ou au moment de l'arrivée de la marchandise, mais selon un mécanisme distinct détaillé ci-après.

Le délai documentaire moyen, exprimé en jours, a un impact direct sur le moment où le dossier peut être domicilié, puisque la domiciliation bancaire ne peut être engagée qu'une fois les documents originaux, à savoir la facture, le BL ou la LTA, et le certificat d'origine, reçus par Holcim. Le diagnostic présenté en Section 3.4.1 a établi un délai moyen de transmission de 20,3 jours sur 1646

PO, contre un KPI interne de 7 jours. Plus ce délai est long, plus la date à laquelle le dossier peut être domicilié est repoussée, et plus le risque que la marchandise arrive avant que le dossier ne soit domicilié augmente.

Le volume de commandes, mesuré par le nombre de PO, a un impact direct sur le nombre de dossiers affectés simultanément par le retard de transmission d'un même fournisseur. Un même comportement de retard documentaire chez un fournisseur représentant 200 PO empêche la domiciliation à temps de 200 dossiers à la fois, contre un seul dossier chez un fournisseur représentant 1 PO, et chacun de ces dossiers est alors exposé à des frais de stockage ainsi qu'à un risque de dépassement du délai réglementaire de déclaration, fixé à 7 jours. Ce critère permet de distinguer un incident isolé d'un dysfonctionnement systémique à fort impact sur le volume de dossiers non domiciliés à temps.

Le pays d'envoi de la marchandise, traduit par la proximité géographique, a un effet direct sur la date limite à laquelle le dossier doit être domicilié pour rester synchronisé avec l'arrivée de la marchandise, car il détermine la durée du transport. Le pays d'origine a été recodifié en variable binaire, proche pour l'Europe et le Maghreb, lointain pour l'Asie et les autres zones. La différence entre ces deux catégories est fondamentale sur le plan opérationnel. Pour un envoi proche, le transit maritime ou aérien dure entre 2 et 10 jours selon l'origine. Un retard de transmission documentaire dépassant 5 jours chez ce type de fournisseur devient donc immédiatement critique : il risque de dépasser la durée du transport elle même, faisant arriver la marchandise avant que le dossier ne soit domicilié. La désynchronisation documentée au diagnostic, avec 60,4 % des dossiers disponibles après l'arrivée de la marchandise (Section 3.4.1), touche particulièrement ces fournisseurs proches dont le délai moyen de transmission atteint déjà 18,9 jours en moyenne, soit bien au delà de la durée du transit. Pour un envoi lointain, le transit maritime dure entre 18 et 40 jours selon l'origine, Chine, Inde ou autres zones asiatiques. Ce long délai de transport constitue une marge tampon naturelle : un retard documentaire de 20 jours chez un fournisseur lointain n'empêche pas nécessairement la domiciliation avant l'arrivée de la marchandise, contrairement au même retard chez un fournisseur proche. Ce critère explique pourquoi un même délai de transmission documentaire

n'a pas le même impact selon la zone d'origine : 5 jours de retard sont critiques pour les proches, négligeables pour les lointains.

4.2.3 Méthode K-Prototype : justification du choix

La méthode K Prototype, proposée par Huang en 1998, a été retenue parce que les trois critères retenus sont de natures différentes, soit deux variables numériques continues, le délai documentaire moyen et le nombre de PO, et une variable catégorielle binaire, la proximité géographique. La méthode K Means ne traite que des variables numériques et encoder la proximité en valeur 0 ou 1 lui donnerait un poids arbitraire dans la distance euclidienne. La méthode K Modes ne traite que des variables catégorielles, et discrétiser le délai et le volume ferait perdre l'information continue. La méthode K Prototype combine les deux approches en calculant une distance euclidienne standardisée pour les variables numériques et une distance de Hamming pour la variable catégorielle, fusionnées dans un coût global minimisé itérativement. Chaque critère conserve ainsi sa nature et son information sans transformation artificielle.

Les variables numériques ont été standardisées, c'est à dire centrées et réduites, avant clustering, afin d'équilibrer leur contribution respective face à la distance catégorielle. Le fournisseur ICARE SRL, dont le délai atteint 214 jours, soit près de 9 écarts-types au-dessus de la moyenne, a été exclu comme valeur aberrante extrême afin de ne pas déformer la partition. L'échantillon final comprend 159 fournisseurs.

Détermination du nombre de clusters

Le nombre de clusters k a été déterminé en appliquant deux indicateurs complémentaires sur la plage allant de k égal 2 à k égal 10, à savoir la méthode du coude, fondée sur la décroissance du coût total, soit la somme des distances mixtes, et le score de silhouette, qui mesure la qualité de séparation entre clusters. Ces deux indicateurs sont présentés aux Figures 4.1 et 4.2 ci dessous.

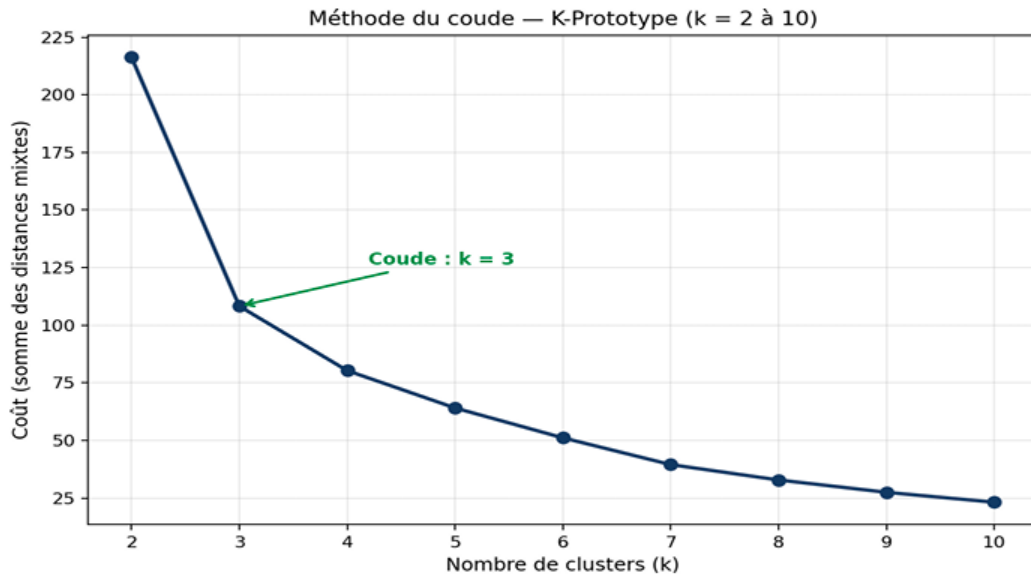


FIG. 4.16 : Méthode du coude appliquée au clustering K-Prototype (k=2 à 11)

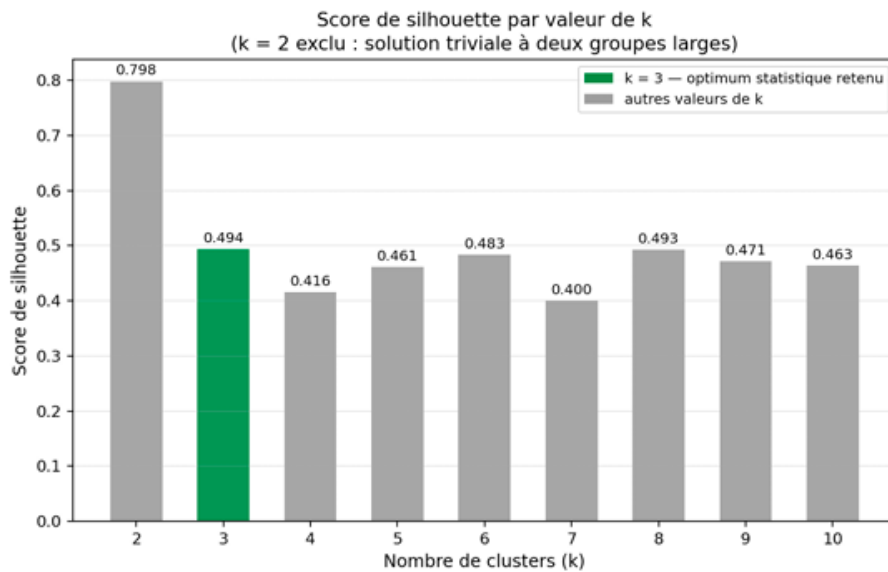


FIG. 4.17 : Score de silhouette par valeur de k (k=2 exclu : solution triviale à deux groupes larges)

Le maximum réel, hors k égal 2 qui constitue une solution triviale, se situe à k égal 3 avec une valeur de 0,494, confirmé par la cassure nette de la méthode du coude. La valeur k égal 3 est donc l'optimum statistique retenu.

Les deux indicateurs convergent sans ambiguïté vers k égal 3. La réduction du coût entre k égal 2 et k égal 3 est de 49,9 %, ce qui constitue la seule cassure nette de toute la courbe. Au delà de k égal 3, la décroissance devient lisse et continue, sans rupture identifiable. Le score de silhouette est maximal à k égal 3, avec une valeur de 0,494, et décroît pour toutes les valeurs supérieures. Aucun autre k ne présente

de signal statistique justifiant de s'y arrêter. La valeur k égal 3 est donc retenue. Il convient cependant de noter une limite inhérente à ce résultat. Le groupe B, qui rassemble 109 fournisseurs sur 159, soit 69 % de l'effectif total, présente une certaine hétérogénéité interne : il regroupe des fournisseurs proches et lointains, avec des délais allant de 0 à 30 jours, et des volumes individuels très variables. Cette hétérogénéité s'explique par le fait que k égal 3 est l'optimum de séparation globale entre groupes, mais ne garantit pas l'homogénéité absolue à l'intérieur de chaque groupe. Des valeurs de k supérieures permettraient de subdiviser davantage ce groupe, mais sans justification statistique solide, puisque la méthode du coude et le score de silhouette n'identifient aucun signal significatif au delà de k égal 3. Ce compromis est néanmoins assumé pour une raison opérationnelle claire. L'objectif de cette segmentation n'est pas de produire des groupes parfaitement homogènes sur le plan statistique, mais de définir des classes de fournisseurs auxquelles des stratégies d'exigence documentaire distinctes et applicables peuvent être assignées. Trois stratégies sont à la fois suffisantes pour couvrir les différents niveaux de risque identifiés et réalistes à mettre en oeuvre par les équipes d'approvisionnement au quotidien. Une segmentation en un nombre de groupes plus élevé multiplierait les niveaux d'exigence sans base statistique et sans gain opérationnel démontré, rendant la politique documentaire difficile à appliquer de manière cohérente sur l'ensemble du portefeuille fournisseurs. Le choix de k égal 3 reflète donc une décision de gestion consciente et argumentée, fondée à la fois sur l'optimum statistique disponible et sur la praticabilité de la politique d'achat qui en découle.

4.2.4 Résultats : les trois groupes de fournisseurs

Le clustering K Prototype avec k égal 3 partitionne les 159 fournisseurs en trois groupes homogènes, chacun présentant un profil distinct en termes d'impact sur la synchronisation entre le dossier domicilié et l'arrivée de la marchandise. Le Tableau 4.1 présente les caractéristiques de chaque groupe.

Groupe	Code	Profil	Nb fourn.	PO moyen	Délai moyen (j)	Proximité dominante
0	A	Volume stratégique, délai maîtrisé	3	196,7	16,2	Proche (100 %)
1	B	Délai court à modéré, profil mixte	109	5,4	15,5	Proche (73 %)
2	C	Délai long, majorité lointains	47	4,3	43,1	Lointain (74 %)

Groupe	Code	Profil	Nb fourn.	PO moyen	Délai moyen (j)	Proximité dominante
--------	------	--------	--------------	-------------	--------------------	---------------------

TAB. 4.23 : Caractéristiques des trois groupes issus du clustering K-Prototype, $k = 3$

La Figure 4.3 positionne chaque fournisseur selon son volume, en abscisse, et son délai documentaire moyen, en ordonnée. Les trois groupes sont visuellement distincts et reflètent directement les trois niveaux d’impact sur la synchronisation des flux.

Groupe A. Volume stratégique, délai maîtrisé

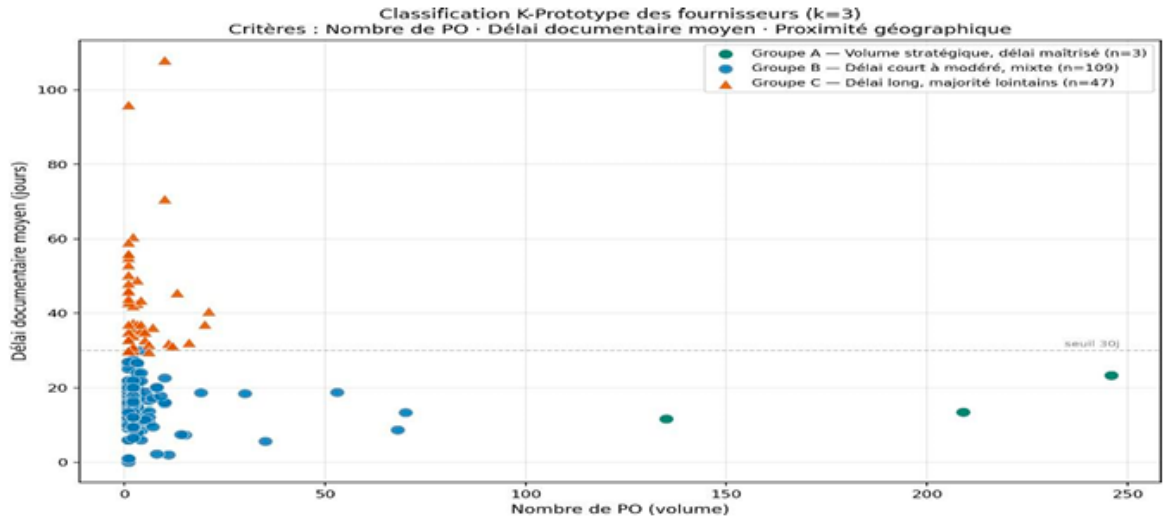


FIG. 4.18 : Positionnement des 159 fournisseurs par groupe K Prototype, selon le volume et le délai documentaire moyen.

Trois fournisseurs proches, situés en Union Européenne, affichent un PO moyen de 196,7, avec un maximum de 246, et un délai documentaire moyen de 16,2 jours. Ces fournisseurs concentrent 42,8 % du volume total de PO. Leur comportement documentaire actuel est satisfaisant, les documents arrivant dans des délais permettant généralement la constitution du dossier avant l’arrivée de la marchandise. Toutefois, leur poids volumique exceptionnel signifie qu’un retard documentaire même ponctuel bloquerait simultanément près de la moitié du flux d’importation. Leur proximité géographique réduit par ailleurs la marge de rattrapage disponible, ce qui renforce l’exigence de maintien de la synchronisation.

Groupe B. Délai court à modéré, profil mixte

Cent neuf fournisseurs composent ce groupe, dont 73 % proches et 27 % lointains, avec un délai documentaire moyen de 15,5 jours et un volume individuel faible,

dont la médiane est de 2 PO. Ce groupe illustre directement la différence d'impact selon la zone d'origine. Pour les 80 fournisseurs proches de ce groupe, dont le délai moyen est de 15,1 jours, la synchronisation reste fragile : le transit depuis l'Europe ou le Maghreb ne dépasse pas 10 jours, ce qui signifie que le délai documentaire moyen observé dépasse déjà la durée du transport. Un délai de transmission de 5 jours constitue donc un seuil critique pour ces fournisseurs, au delà duquel le dossier domicilié risque de ne pas être disponible avant l'arrivée de la marchandise. Pour les 29 fournisseurs lointains de ce groupe, dont le délai moyen est de 16,5 jours, la situation est différente : le transit depuis la Chine ou l'Inde dure entre 18 et 35 jours, ce qui laisse une marge suffisante pour que la domiciliation soit assurée avant l'arrivée de la marchandise malgré un délai de transmission similaire. L'impact individuel de ce groupe reste limité en raison du faible volume par fournisseur.

Groupe C. Délai long, majorité lointains

Quarante sept fournisseurs composent ce groupe, dont 74 % lointains, principalement en Chine et en Inde, avec un délai documentaire moyen de 43,1 jours, le minimum étant de 29,7 jours et le maximum de 108 jours. La désynchronisation est structurellement présente dans ce groupe, les documents arrivant systématiquement avec un retard important après l'expédition. Pour les fournisseurs lointains, le long transit atténue partiellement l'impact sur la synchronisation finale, mais un délai de 43 jours dépasse souvent le délai de transport des origines les plus proches du groupe, telles que la Turquie ou l'Allemagne. Pour les douze fournisseurs proches inclus dans ce groupe, la désynchronisation est critique et directe, leurs documents arrivant après la marchandise, ce qui rend impossible le lancement des formalités douanières dans les délais.

4.2.5 Stratégies adaptées par groupe

Pour chacun des trois groupes, une stratégie d'exigence documentaire adaptée est proposée, avec pour objectif commun de renforcer la synchronisation entre la disponibilité du dossier domicilié et l'arrivée de la marchandise, en agissant sur le délai de transmission des documents par les fournisseurs. L'intensité de l'exigence est proportionnée à l'impact réel de chaque groupe sur cette synchronisation, tel qu'il résulte de la combinaison du volume de PO, du délai documentaire moyen et de la criticité géographique.

Code	Groupe	Stratégie d'exigence documentaire recommandée
A	Volume stratégique, délai maîtrisé (Groupe 0)	Trois fournisseurs proches (Europe) concentrant 42,8 % du volume total de PO. Malgré un délai moyen actuellement maîtrisé de 16,2 jours, leur poids volumique exceptionnel signifie qu'un retard documentaire, même ponctuel, bloquerait simultanément près de la moitié du flux d'importation, rompant la synchronisation entre le flux documentaire et le flux physique à grande échelle. Leur proximité géographique réduit la marge disponible avant l'arrivée de la marchandise. La stratégie recommandée consiste à mettre en place un SLA contractuel formel avec un engagement écrit de délai de transmission documentaire, un interlocuteur dédié côté Holcim, un reporting mensuel et une clause de pénalité dissuasive.
B	Délai court à modéré, profil mixte (Groupe 1)	Cent neuf fournisseurs, dont 73 % proches et 27 % lointains, affichant un délai moyen de 15,5 jours. Le dossier domicilié est généralement disponible avant ou à l'arrivée de la marchandise, ce qui signifie que la synchronisation est assurée dans la majorité des cas. Le volume individuel est faible, avec une médiane de 2 PO, ce qui limite l'impact sur le flux global. La stratégie recommandée consiste à appliquer une checklist documentaire standard sans SLA individuel, avec une alerte automatique différenciée selon la zone d'origine. Pour les fournisseurs proches (Europe, Maghreb), le seuil critique est fixé à 5 jours : au delà, le délai de transmission risque de dépasser la durée du transit, rendant impossible la domiciliation avant l'arrivée de la marchandise. Pour les fournisseurs lointains (Asie et autres zones), le seuil d'alerte est fixé à 20 jours, en deçà duquel le long transit disponible, entre 18 et 35 jours, laisse encore une marge suffisante pour domicilier à temps. Aucun suivi rapproché systématique n'est nécessaire au delà de ces deux seuils.

Code	Groupe	Stratégie d'exigence documentaire recommandée
C	Délai long, majorité lointains (Groupe 2)	Quarante sept fournisseurs, dont 74 % lointains, principalement en Chine et en Inde, affichant un délai moyen de 43,1 jours. La synchronisation est structurellement compromise dans ce groupe : les documents arrivent bien après l'expédition, et pour les douze fournisseurs proches inclus dans ce groupe, ils arrivent après la marchandise elle même. Le dossier domicilié n'est donc pas disponible à temps, ce qui bloque les formalités douanières. La stratégie recommandée consiste à mettre en place un SLA documentaire progressif avec un engagement de délai de transmission et une relance anticipée, particulièrement critique pour les membres proches du groupe.

TAB. 4.24 : Stratégies d'exigence documentaire différenciées par groupe, en vue de renforcer la synchronisation entre le flux documentaire et le flux physique

4.2.6 Principe directeur de la différenciation

Les trois stratégies obéissent à un principe commun. L'intensité de l'exigence documentaire imposée à un groupe de fournisseurs est proportionnelle à son impact sur la désynchronisation entre le dossier domicilié et l'arrivée de la marchandise. Le Groupe A, malgré un délai actuellement satisfaisant, reçoit le niveau d'exigence le plus élevé en raison de son poids volumique déterminant, qui représente 42,8 % des PO. Le maintien de la synchronisation y est une condition de continuité opérationnelle pour près de la moitié du flux d'importation. Le Groupe C, dont la désynchronisation est structurellement documentée avec un délai moyen de 43,1 jours, reçoit un SLA progressif avec relance anticipée, particulièrement critique pour ses membres proches. Le Groupe B, dont la synchronisation est généralement assurée, bénéficie d'une gestion standardisée légère, ce qui permet de concentrer les ressources de suivi sur les groupes à risque réel de désynchronisation

4.3 Segmentations des Forwarders

Si la première solution vise à différencier la stratégie d'achat et de suivi selon le profil de risque documentaire de chaque fournisseur, la seconde s'intéresse au second acteur majeur du processus d'importation : Forwarders. Ces derniers constituent en effet un maillon critique du processus d'importation. Ce sont eux qui prennent en charge le dédouanement des marchandises à l'arrivée au port, la préparation des déclarations en douane et la coordination avec les autorités douanières. Tout retard dans l'exécution de ces tâches se traduit directement par une prolongation du séjour de la marchandise en zone portuaire, génératrice de frais de magasinage, de

surestaries et, dans les cas extrêmes, d'amendes douanières.

L'objectif de cette analyse est d'identifier, au sein du panel de 61 Forwarders mandatés par Holcim Algérie sur la période 2025–2026, ceux qui présentent un risque réel pour la performance du processus de dédouanement. Plutôt qu'une classification fondée sur un seul critère, l'analyse retenue ici croise deux dimensions complémentaires à l'image de la démarche déjà appliquée aux fournisseurs en section 4.2 afin de distinguer le poids opérationnel d'un Forwarders de sa performance réelle en termes de délai. Cette double lecture permet d'éviter deux biais symétriques : surestimer le risque d'un petit Forwarders ponctuellement en retard, ou sous-estimer celui d'un grand Forwarders dont le retard moyen, bien que modéré, porte sur un volume considérable de dossiers.

Dans le cadre de cette étude, l'axe « Effort » ne représente pas l'effort de mise en œuvre d'une action correctrice, mais le poids opérationnel associé à chaque Forwarders, mesuré par le nombre de dossiers qui lui sont confiés : plus ce volume est élevé, plus les ressources nécessaires à sa coordination et à son suivi sont importantes, et plus Holcim Algérie dépend de sa performance. L'axe « Impact » désigne quant à lui le délai moyen de dédouanement généré par ce Forwarders, c'est-à-dire la conséquence opérationnelle et financière (séjour portuaire prolongé, frais de magasinage et de surestaries) de sa performance. Cette convention de lecture, adaptée au contexte de pilotage des Forwarders, permet d'orienter les actions correctives en fonction du potentiel de gain opérationnel attendu : agir en priorité sur les Forwarders dont l'amélioration produirait l'effet de levier le plus significatif sur la performance globale du processus de dédouanement. Le tableau suivant synthétise les indicateurs mobilisés dans cette analyse.

Indicateur	Définition	Rôle dans l'analyse
Nombre de dossiers	Nombre total de dossiers d'importation confiés au Forwarders sur la période 2025–2026	Mesure du poids opérationnel axe X (Effort) du graphique croisé
Délai moyen de déclaration (jours)	Moyenne des écarts entre la date de déclaration en douane et la date de référence (max. entre arrivée marchandise et arrivée dossier)	Mesure de la performance du Forwarders axe Y (Impact) du graphique croisé
Position dans la matrice	Combinaison Volume (X) × Délai (Y)	Détermine la stratégie de gestion et le niveau de priorité d'action à appliquer au Forwarders

TAB. 4.25 : Indicateurs utilisés dans la matrice Effort / Impact des Forwarders

La matrice Effort / Impact met en relation le nombre de dossiers traités par chaque *Forwarder*, représenté sur l'axe des abscisses en échelle logarithmique afin de tenir compte de la forte dispersion des volumes, et le délai moyen avant dédouanement, exprimé en jours sur l'axe des ordonnées.

Les seuils de découpage de la matrice ont été déterminés à partir des caractéristiques observées sur le panel des 61 *Forwarders*. Le seuil de délai a été fixé à 8,5 jours, soit une valeur proche de la médiane des délais moyens de dédouanement (8,0 jours), arrondie de manière à répartir le panel en deux groupes de taille comparable : 31 *Forwarders* en dessous du seuil et 30 au-dessus.

Le seuil de volume a, quant à lui, été fixé à huit dossiers. Ce choix résulte de l'analyse de la distribution des volumes, qui met en évidence une rupture nette entre les *Forwarders* traitant jusqu'à huit dossiers et ceux prenant en charge au moins dix-neuf dossiers. Au-delà de ce point d'inflexion, le volume traité cesse d'être marginal et traduit une implication significative dans les opérations d'importation de Holcim Algérie. La médiane brute du nombre de dossiers n'a pas été retenue comme seuil de référence, car plus de la moitié des *Forwarders* n'ont traité qu'un seul dossier sur la période étudiée, ce qui aurait conduit à une segmentation peu représentative de la réalité opérationnelle.

Le croisement de ces deux seuils permet de délimiter quatre zones correspondant à des profils de risque distincts. Cette représentation offre une lecture équilibrée du panel et facilite l'identification des priorités d'action en distinguant les *Forwarders* à fort impact opérationnel de ceux dont l'influence sur la performance globale du processus demeure plus limitée. La Figure 4.5 présente cette matrice Effort / Impact et le positionnement des différents *Forwarders* au sein des quatre quadrants.

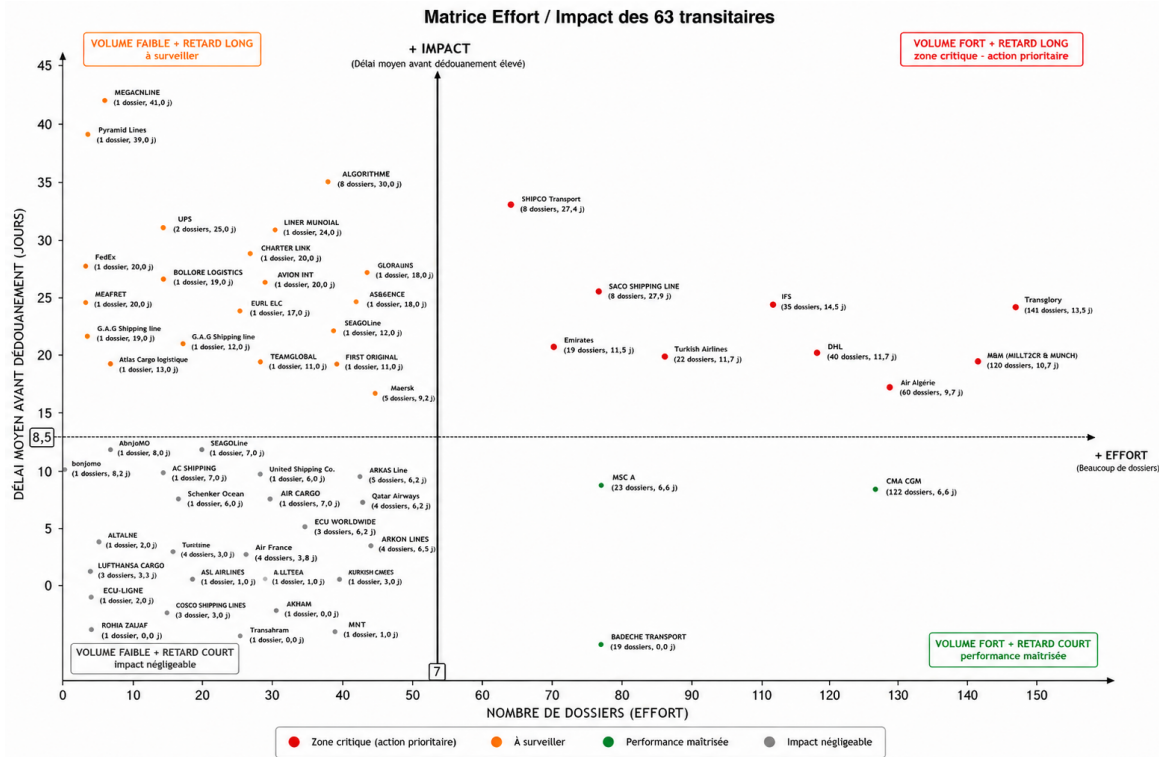


FIG. 4.19 : Matrice Effort / Impact des 61 Forwarders de Holcim Algérie

La répartition des 61 Forwarders entre les quatre zones est synthétisée dans le tableau suivant.

Zone	Nb Forwarders	% du panel	% des dossiers	Priorité
Volume fort + Retard long	9	14,8 %	64,1 %	Critique
Volume faible + Retard long	21	34,4 %	4,4 %	Surveillance
Volume fort + Retard court	3	4,9 %	23,2 %	Maintien
Volume faible + Retard court	28	45,9 %	8,3 %	Standard

TAB. 4.26 : Répartition des Forwarders par zone Effort / Impact

L'analyse met en évidence un déséquilibre important entre la répartition des *Forwarders* et leur contribution effective au volume total des dossiers traités. Ainsi, seulement 14,8% des *Forwarders* (9 sur 61) concentrent 64,1 % des dossiers traités tout en présentant des délais supérieurs au seuil retenu, ce qui en fait la cible prioritaire de toute action d'amélioration. Cette lecture croisée confirme et affine le constat issu d'une analyse à critère unique : une minorité de *Forwarders* à fort volume concentre l'essentiel du risque lié aux délais de dédouanement, mais la ma-

trice *Effort / Impact* permet en outre d'isoler les partenaires à fort volume dont la performance est en réalité satisfaisante, évitant de les soumettre inutilement à des mesures correctives, et d'identifier les prestataires ponctuels à délai élevé qui échapperaient à une analyse fondée sur le seul cumul des retards.

La zone **Volume fort + Retard long** constitue la zone critique appelant une action prioritaire. Parmi les principaux *Forwarders* de cette zone figurent *Transglory*, *M&M (Militzer & Münch)*, *Air Algérie*, *DHL* et *IFS*, dont les délais moyens de dédouanement s'échelonnent de 9,7 à 27,4 jours pour des volumes allant de 8 à 141 dossiers. Compte tenu de leur poids dans le flux global, une amélioration de leur performance produirait un effet de levier déterminant sur la performance d'ensemble du processus de dédouanement.

La zone **Volume faible + Retard long** rassemble des *Forwarders* à surveiller. Il s'agit pour l'essentiel de prestataires ponctuels, sollicités sur un seul dossier durant la période, mais ayant généré un délai unitaire élevé. Leur impact global sur la performance demeure limité du fait du faible volume concerné, mais leur retard unitaire élevé justifie une vigilance particulière en cas de réattribution future de dossiers à ces prestataires. Bien que leur contribution au volume global soit limitée, leur niveau de performance demeure insatisfaisant et doit être pris en compte lors des futures décisions d'attribution des dossiers.

La zone **Volume fort + Retard court** correspond aux *Forwarders* dont la performance est maîtrisée. Ces partenaires (*CMA CGM*, *MSC A* et *Badeche Transport*) combinent un volume d'activité important et un délai moyen inférieur au seuil de 8,5 jours. Ils ne nécessitent aucune action corrective et doivent au contraire être fidélisés et valorisés dans la politique d'attribution des dossiers. Ils constituent des références en matière de performance et peuvent servir de base pour définir les bonnes pratiques attendues des autres *Forwarders* du panel.

Enfin, la zone **Volume faible + Retard court** regroupe les *Forwarders* à impact négligeable, qui ne justifient qu'un suivi standard, sans mobilisation de ressources particulières.

Le tableau 4.6 présente le plan d'actions différencié recommandé pour chacune des quatre zones de la matrice *Effort / Impact*, en précisant les priorités de pilotage et les mesures d'amélioration adaptées au profil de chaque catégorie de *Forwarders*.

Zone	Risque	Action recommandée
Volume fort + Retard long	Critique	Audit de performance approfondi ; renégociation des niveaux de service (SLA) avec pénalités de retard ; redistribution partielle du portefeuille en cas de non-amélioration

Zone	Risque	Action recommandée
Volume faible + Retard long	Surveillance	Notification formelle du retard et demande d'explication ; vigilance en cas de réattribution future de dossiers
Volume fort + Retard court	Faible	Revues de performance positives ; fidélisation contractuelle de ces partenaires stratégiques
Volume faible + Retard court	Standard	Suivi périodique via le tableau de bord, sans action corrective spécifique

TAB. 4.27 : Plan d'amélioration des Forwarders par zone Effort / Impact

La matrice Effort / Impact constitue avant tout un outil de priorisation et non une mesure exhaustive de la performance des Forwarders. Elle ne prend en compte que deux critères — le volume de dossiers traités et le délai moyen de dédouanement — et ne tient pas compte d'autres facteurs susceptibles d'influencer la performance, tels que la nature des marchandises transportées, les formalités douanières particulières à certains produits ou les contraintes propres à chaque port. Les zones identifiées doivent donc être considérées comme une base de priorisation à affiner, le cas échéant, par une analyse qualitative complémentaire des situations les plus critiques.

Malgré les améliorations apportées par les deux premières solutions, les résultats obtenus demeurent insuffisants pour éliminer durablement les dysfonctionnements observés dans le processus de gestion des dossiers import. En effet, la multiplicité des intervenants, la circulation des informations sur différents supports et le manque de visibilité en temps réel continuent de générer des retards, des difficultés de suivi et des risques d'erreur.

C'est dans cette optique qu'est proposée une troisième solution reposant sur la mise en place de LoGiDoC, une plateforme digitale intégrée permettant de centraliser et de piloter l'ensemble des flux documentaires et informationnels liés aux opérations d'importation.

Contrairement aux solutions 1 et 2, qui agissent sur la performance des partenaires externes (fournisseurs et Forwarders) sans modifier l'outil de travail au quotidien, LoGiDoC s'attaque directement à la cause structurelle du problème identifiée au chapitre 3 : l'absence d'un support unique de gestion, qui oblige aujourd'hui les équipes Approvisionnement, Transit et Trésorerie à suivre chaque dossier d'importation à travers des échanges de courriels, des fichiers tableur dispersés et des relances téléphoniques non tracées.

La logique de la plateforme repose sur trois principes complémentaires. Le premier est la centralisation : chaque dossier d'importation, depuis la création du bon de commande jusqu'au dédouanement, est rattaché à une fiche unique accessible à tous les acteurs concernés selon leur profil, ce qui élimine la ressaisie d'informations et

les divergences de version d'un même dossier.

Le second est l'automatisation du contrôle et du suivi : la vérification de conformité documentaire, jusqu'ici manuelle et sujette à l'oubli, est prise en charge par un module de contrôle intelligent qui détecte les pièces manquantes ou non conformes dès leur dépôt, tandis qu'un système d'alertes signale automatiquement tout dépassement de délai (réception documentaire, déclaration en douane, domiciliation bancaire) sans attendre qu'un utilisateur s'en aperçoive.

Le troisième est la priorisation par la criticité : plutôt que de traiter les dossiers dans leur ordre d'arrivée, la plateforme calcule en continu un score de criticité pour chaque dossier, permettant aux équipes de concentrer leur attention en premier lieu sur les situations à risque réel de retard ou de surcoût. L'utilité de cette approche découle directement des constats du diagnostic : puisque 60,4 % des dossiers documentaires arrivent après la marchandise et que l'absence de visibilité partagée empêche toute anticipation, ces trois principes constituent une réponse structurelle au problème, là où les solutions 1 et 2 n'apportaient qu'une réponse ciblée sur les partenaires les plus problématiques.

Afin de concevoir cette plateforme de manière rigoureuse et de s'assurer qu'elle répond précisément aux besoins identifiés, une analyse fonctionnelle détaillée de la solution est conduite dans les sections suivantes, selon la méthode APTE.

4.4 Solution 3 : Analyse fonctionnelle de la plateforme digitale LOGIDOC

4.4.1 Analyse du besoin

La gestion du processus d'importation au sein de Holcim Algérie repose sur l'interaction de plusieurs services et d'acteurs externes tels que les fournisseurs, les forwarders et les autorités douanières. Jusqu'à la mise en place d'une solution digitale, ce processus s'appuyait sur des échanges informels par messagerie électronique, des fichiers tableur non partagés et des relances téléphoniques non tracées. Cette organisation fragmentée engendre des retards documentaires structurels, une incapacité à anticiper les risques opérationnels et une absence totale de traçabilité des actions réalisées sur chaque dossier.

Le diagnostic quantitatif conduit lors de la phase d'analyse a mis en évidence que 60,4 % des dossiers documentaires étaient réceptionnés après l'arrivée de la marchandise au port, avec un retard moyen de 20,42 jours. Le délai moyen de dépôt de la déclaration en douane s'établissait à 9,49 jours contre un seuil réglementaire de 7 jours, tandis que le délai de domiciliation bancaire atteignait 14,2 jours pour une cible de 2 à 3 jours. Ces dysfonctionnements ont généré environ 55,3 MDA de frais d'approche sur la période étudiée, dont près de 25,7 MDA qualifiés d'évitables.

C'est dans ce contexte que la plateforme digitale LoGiDoC a été conçue. Elle vise à

substituer à la gestion actuelle dispersée un système centralisé, traçable et automatisé, couvrant l'ensemble du cycle d'importation depuis la réception des documents fournisseurs jusqu'à la livraison finale à l'usine.

La caractérisation du besoin a été réalisée à l'aide de la méthode APTE. Le tableau suivant regroupe les questions fondamentales de cette démarche et les réponses apportées, permettant de préciser le besoin, les acteurs concernés et la finalité de la solution envisagée.

Question	Réponse
À qui le produit rend-il service ?	Aux fournisseurs, services Approvisionnement, Transit, Trésorerie et à la Direction de Holcim Algérie
Sur quoi le produit agit-il ?	Sur les dossiers d'importation, les flux documentaires, les informations fournisseurs, les données de transit et les indicateurs de performance
Dans quel but ?	Pour assurer un suivi digital centralisé, réduire les retards documentaires et douaniers, maîtriser les frais logistiques et améliorer la prise de décision

TAB. 4.28 : Verbalisation du besoin selon la méthode APTE

Afin de représenter de manière claire et synthétique le besoin identifié, la méthode de la bête à cornes a été utilisée. Cet outil d'analyse fonctionnelle permet de définir le service rendu par la solution, son bénéficiaire ainsi que l'objectif recherché. La figure ci-dessous présente le diagramme de la bête à cornes élaboré pour la plateforme **LOGIDOC** et met en évidence le besoin auquel cette solution doit répondre.

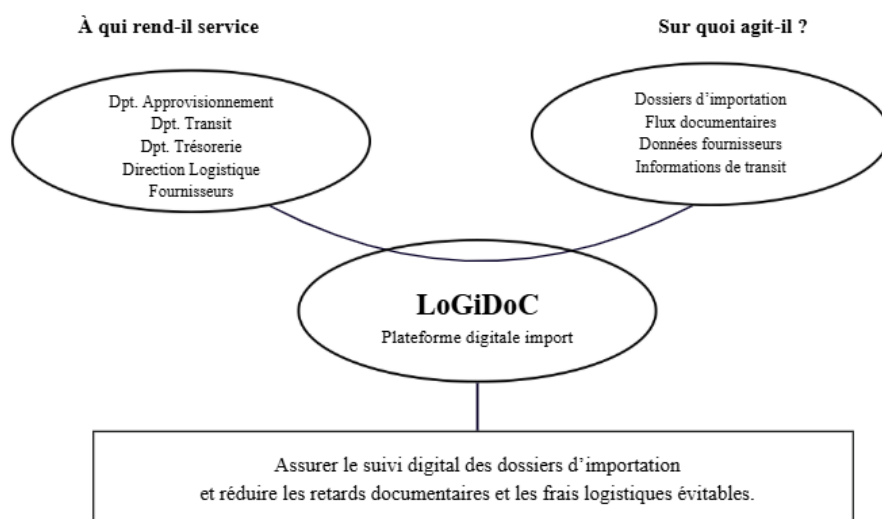


FIG. 4.20 : Diagramme Bête à Cornes : expression graphique du besoin de la plateforme LOGIDOC

Le diagramme met en évidence que l'utilisateur de **LoGiDoC** est constitué de l'ensemble des acteurs impliqués dans le processus d'importation : le service Approvisionnement (gestionnaires des commandes d'achat et contrôleurs documentaires), le service Transit (responsables du dédouanement et de la coordination avec les forwarders), le service Trésorerie (gestionnaires de la domiciliation bancaire et des paiements), la Direction Logistique (pilotage et prise de décision), ainsi que les fournisseurs. La matière d'œuvre sur laquelle agit la plateforme est constituée des dossiers d'importation et des flux informationnels associés : documents d'expédition (factures commerciales, connaissements maritimes, certificats d'origine, *packing lists*), statuts documentaires et douaniers, données de performance des partenaires et indicateurs financiers. La finalité du système est d'assurer un suivi digital intégré du processus d'importation, de réduire les retards documentaires et les frais évitables, et d'améliorer la réactivité des équipes face aux situations critiques.

À la suite de l'analyse du besoin et du diagnostic du système existant, il convient de définir la problématique centrale de l'étude, qui synthétise les insuffisances constatées et guide la démarche d'amélioration. Celle-ci est formulée comme suit :

Comment assurer un suivi centralisé, traçable et performant des dossiers d'importation afin de réduire les retards documentaires, les délais de dédouanement et les coûts logistiques associés ?

Afin de s'assurer que le besoin identifié est réel, stable et durable, sa validation est réalisée en s'appuyant sur les questions suivantes :

Pourquoi le système existe-t-il ? **LoGiDoC** a été conçu pour remédier aux insuffisances du processus actuel d'importation, caractérisé par une gestion documentaire dispersée, un manque de traçabilité et des retards générateurs de coûts supplémentaires. La plateforme permet de centraliser les informations, d'automatiser le suivi des dossiers et d'améliorer le pilotage des opérations d'importation.

Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ? Le besoin pourrait évoluer en fonction des changements réglementaires, de l'évolution des processus d'approvisionnement de l'entreprise ou de l'intégration de nouvelles technologies permettant d'améliorer les fonctionnalités de la plateforme. Des exigences accrues en matière de traçabilité et de digitalisation pourraient également conduire à son enrichissement.

Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ? Le besoin pourrait disparaître si l'entreprise cessait ses activités d'importation ou si un système d'information global intégrait nativement l'ensemble des fonctionnalités assurées par **LoGiDoC**. Toutefois, ces hypothèses restent peu probables à moyen terme, ce qui confirme la pertinence et la pérennité du besoin.

4.4.2 Analyse Fonctionnelle externe du Besoin

Les Éléments du Milieu Extérieur (EME) sont l'ensemble des entités qui se trouvent hors de la plateforme **LoGiDoC** mais qui entrent en interaction avec elle lors de son utilisation. Leur identification préalable est indispensable pour déduire les fonctions de service que le système doit remplir.

EME	Rôle vis-à-vis de la plateforme
Forwarders	Reçoivent les dossiers, mettent à jour les statuts de déclaration et dédouanement
Fournisseurs	Déposent, corrigent et transmettent les documents d'expédition via le portail dédié ; consultent le statut de traitement de leurs dossiers
Service Achats	Crée et valide les commandes d'achat (PO) à l'origine du processus d'importation
ERP SAP	Système source transmettant les données PO à LoGiDoC ; interface technique nécessitant compatibilité
Réseau informatique (SI Holcim)	Infrastructure d'hébergement et de communication ; conditionne la disponibilité
Banques domiciliataires	Reçoivent les demandes de domiciliation et de chèque transmises via la plateforme

TAB. 4.29 : Identification des Éléments du Milieu Extérieur de LoGiDoC

Par ailleurs, la plateforme **LoGiDoC** est destinée à être utilisée par plusieurs acteurs internes de Holcim Algérie, notamment les services Approvisionnement, Transit, Trésorerie ainsi que la Direction Logistique. Ces acteurs constituent les principaux utilisateurs du système et interviennent à différents niveaux du processus d'importation. Bien qu'ils ne soient pas représentés individuellement parmi les Éléments du Milieu Extérieur, leurs exigences fonctionnelles ont été intégrées lors de l'identification des fonctions de service et de l'élaboration du cahier des charges fonctionnel.

À partir des Éléments du Milieu Extérieur identifiés, le diagramme pieuvre est élaboré afin de mettre en évidence les interactions entre la plateforme **LoGiDoC** et son environnement. Cet outil d'analyse fonctionnelle permet de représenter les fonctions de service, qu'elles soient principales ou contraintes, que le système doit assurer pour répondre au besoin exprimé. La figure suivante présente le diagramme pieuvre de la plateforme **LoGiDoC** :

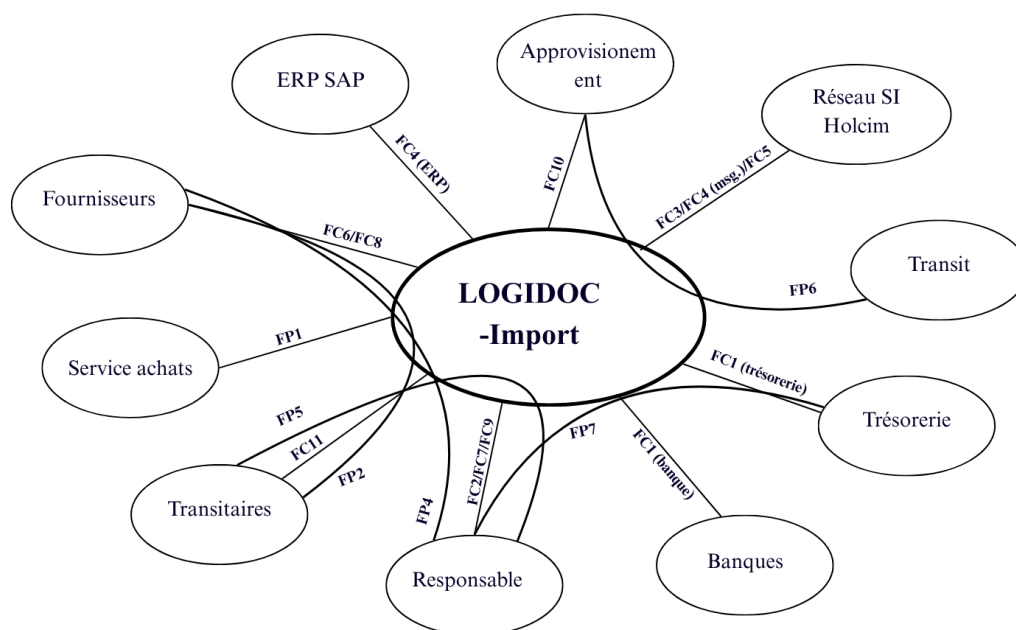


FIG. 4.21 : Diagramme Pieuvre : interactions entre LoGiDoC et les éléments du milieu

Fonctions Principales (FP)

Fonction	Intitulé de la fonction principale
FP1	Centraliser les informations logistiques relatives aux dossiers d'importation
FP2	Assurer le suivi des dossiers d'importation depuis la réception documentaire jusqu'au dédouanement
FP3	Permettre l'analyse des performances documentaires des fournisseurs
FP4	Permettre l'analyse des performances et délais des forwarders
FP5	Générer des tableaux de bord décisionnels et des indicateurs de performance KPI
FP6	Générer des alertes automatiques en cas de retard documentaire ou de dépassement de seuil (ETA, délai D10, domiciliation)
FP7	Calculer et mettre à jour en temps réel le score de criticité de chaque dossier (moteur de priorisation pondéré)

TAB. 4.30 : Fonctions Principales (FP) de la plateforme LoGiDoC

Fonctions Contraintes (FC)

Fonction	Intitulé de la fonction contrainte
FC1	Respecter la confidentialité des données commerciales et financières
FC2	Être accessible uniquement aux utilisateurs autorisés selon leur profil
FC3	Assurer la disponibilité continue des informations (haute disponibilité)
FC4	Être compatible avec les systèmes d'information existants (ERP SAP, messagerie)
FC5	Garantir la fiabilité et l'intégrité des données stockées
FC6	Offrir une interface ergonomique et accessible aux profils non techniques
FC7	Assurer la traçabilité et l'horodatage de toutes les actions réalisées sur chaque dossier
FC8	Contrôler la conformité documentaire via checklist automatique et bloquer les dossiers incomplets
FC9	Archiver les dossiers clôturés et conserver l'historique des performances fournisseurs et forwarders
FC10	Gérer le workflow conditionnel (règles de blocage entre étapes du processus P2P)
FC11	Envoyer des notifications ciblées par profil utilisateur (in-app)

TAB. 4.31 : Fonctions Contraintes (FC) de la plateforme LoGiDoC

Les fonctions de service identifiées doivent être caractérisées afin de préciser les exigences auxquelles la plateforme LoGiDoC doit répondre. Le tableau suivant présente les critères de caractérisation retenus pour chaque fonction ainsi que les niveaux de performance attendus.

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FP1	Centraliser les informations logistiques relatives aux dossiers d'importation	Exhaustivité des données PO intégrées	100 % des PO actifs centralisés	Aucune
		Délai de mise à jour des statuts	Temps réel (< 30 secondes)	± 60 sec
FP2	Assurer le suivi des dossiers d'importation depuis la réception documentaire jusqu'au dédouanement	Taux de dossiers reçus avant arrivée marchandise	80 %	– 10 %

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
		Délai moyen de domiciliation bancaire	3 jours	+ 1 jour
		Délai moyen de dépôt déclaration D10	7 jours	Aucune (délai légal)
FP3	Permettre l'analyse des performances documentaires des fournisseurs	Délai moyen de réception documentaire fournisseur	< 5 jours avant ETA	+ 2 jours
		Taux de conformité documentaire au 1er envoi	85 %	– 5 %
FP4	Permettre l'analyse des performances et délais des forwarders	Délai moyen de dédouanement par transitaire	< 15 jours	+ 3 jours
		Contribution cumulée aux retards classe A	< 70 % du total	– 5 %
FP5	Générer des tableaux de bord décisionnels et des indicateurs KPI	Fréquence de rafraîchissement des KPI	Temps réel (continu)	Aucune
		Nombre de KPI disponibles par profil utilisateur	10 indicateurs	– 2
FP6	Générer des alertes automatiques en cas de retard documentaire ou de dépassement de seuil (ETA, délai D10, domiciliation)	Délai de déclenchement de l'alerte après franchissement du seuil	< 1 minute	± 2 min
		Types de seuils couverts	4 types minimum (ETA, D10, domiciliation, criticité)	Aucune

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FP7	Calculer et mettre à jour en temps réel le score de criticité de chaque dossier (moteur de priorisation pondéré)	Fréquence de recalcul du score de criticité	Temps réel à chaque mise à jour	Aucune
		Nombre de critères pondérés dans le moteur	critères pondérés : urgence opérationnelle (poids 5), disponibilité documentaire (poids 4), pays d'origine (poids 2) et importance stratégique du fournisseur (poids 2). Le score est calculé sur un total maximal de 13 points.	Aucune
		Nombre de niveaux de criticité distincts	4 niveaux (Normal, Moyen, Critique, Très critique) avec règle d'escalade automatique si marchandise arrivée et documents incomplets	Aucune

TAB. 4.32 : Caractérisation des Fonctions Principales

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FC1	Respecter la confidentialité des données commerciales et financières	Chiffrement des données sensibles	AES-256 ou équivalent	Aucune
		Gestion des droits d'accès aux données financières	Accès restreint par profil	Aucune
FC2	Être accessible uniquement aux utilisateurs autorisés selon leur profil (RBAC)	Nombre de profils d'accès distincts définis	5 profils (Appro, Transit, Tréso, Fournisseur, Direction)	Aucune
		Délai d'authentification	< 3 secondes	+ 2 sec
FC3	Assurer la disponibilité continue des informations (haute disponibilité)	Taux de disponibilité du système (heures ouvrées)	99,5 %	- 0,5 %
		Délai de reprise après incident	< 4 heures	+ 2 heures
FC4	Être compatible avec les systèmes d'information existants (ERP SAP, messagerie)	Interopérabilité avec ERP SAP	Formats API REST / CSV acceptés	Formats alternatifs
		Délai de synchronisation des données PO	< 1 heure après mise à jour SAP	+ 30 min
FC5	Garantir la fiabilité et l'intégrité des données stockées	Taux d'intégrité des données	100 %	Aucune
		Fréquence des sauvegardes (backup)	Quotidienne (automatique)	+ 1 jour

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FC6	Offrir une interface ergonomique et accessible aux profils non techniques	Temps de prise en main par utilisateur non formé	< 2 heures	+ 1 heure
		Taux de satisfaction interface (test utilisateur)	80 %	– 10 %
FC7	Assurer la traçabilité et l'historisation de toutes les actions réalisées sur chaque dossier	Exhaustivité des actions tracées	100 % des actions enregistrées	Aucune
		Durée de conservation des logs d'audit	5 ans	+ 2 ans
FC8	Contrôler la conformité documentaire via checklist automatique et bloquer les dossiers incomplets	Taux de détection des non-conformités documentaires	95 %	– 3 %
		Types de documents contrôlés (BL, facture, C.O., Packing List...)	Documents obligatoires Holcim (liste exhaustive)	Aucune
FC9	Archiver les dossiers clôturés et conserver l'historique des performances fournisseurs et forwarders	Délai d'archivage automatique après clôture du dossier	< 24 heures	+ 24 heures
		Durée de conservation de l'historique	10 ans	+ 5 ans

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FC10	Gérer le workflow conditionnel avec règles de blocage entre étapes du processus P2P	Nombre de règles métier de blocage encodées	8 règles	Aucune
		Délai de vérification automatique des règles à chaque action	< 2 secondes	+ 3 sec
FC11	Envoyer des notifications ciblées par profil utilisateur	Délai d'envoi des notifications après déclenchement	< 5 minutes	+ 5 min
		Canal de notification disponible	In-app (centre de notifications et alertes contextuelles)	Aucune

TAB. 4.33 : Caractérisation des Fonctions Contraintes

4.4.3 Analyse Fonctionnelle Interne

Une fois l'Analyse Fonctionnelle Externe achevée et les fonctions de service définies et caractérisées, l'étude se poursuit par l'Analyse Fonctionnelle Interne. Cette étape vise à déterminer comment la plateforme **LoGiDoC** assure les fonctions précédemment identifiées en analysant les composants techniques, les traitements et les interactions nécessaires à son fonctionnement.

Afin d'analyser la structure interne de la plateforme **LoGiDoC** et de comprendre comment les fonctions de service sont réalisées, il est nécessaire de décomposer ces dernières en fonctions techniques élémentaires. Cette décomposition est effectuée à l'aide du diagramme **FAST** (*Function Analysis System Technique*), un outil d'analyse fonctionnelle permettant de représenter de manière logique et hiérarchique les solutions techniques mises en œuvre pour satisfaire le besoin identifié.

La figure suivante présente le diagramme **FAST** de la plateforme **LoGiDoC**.

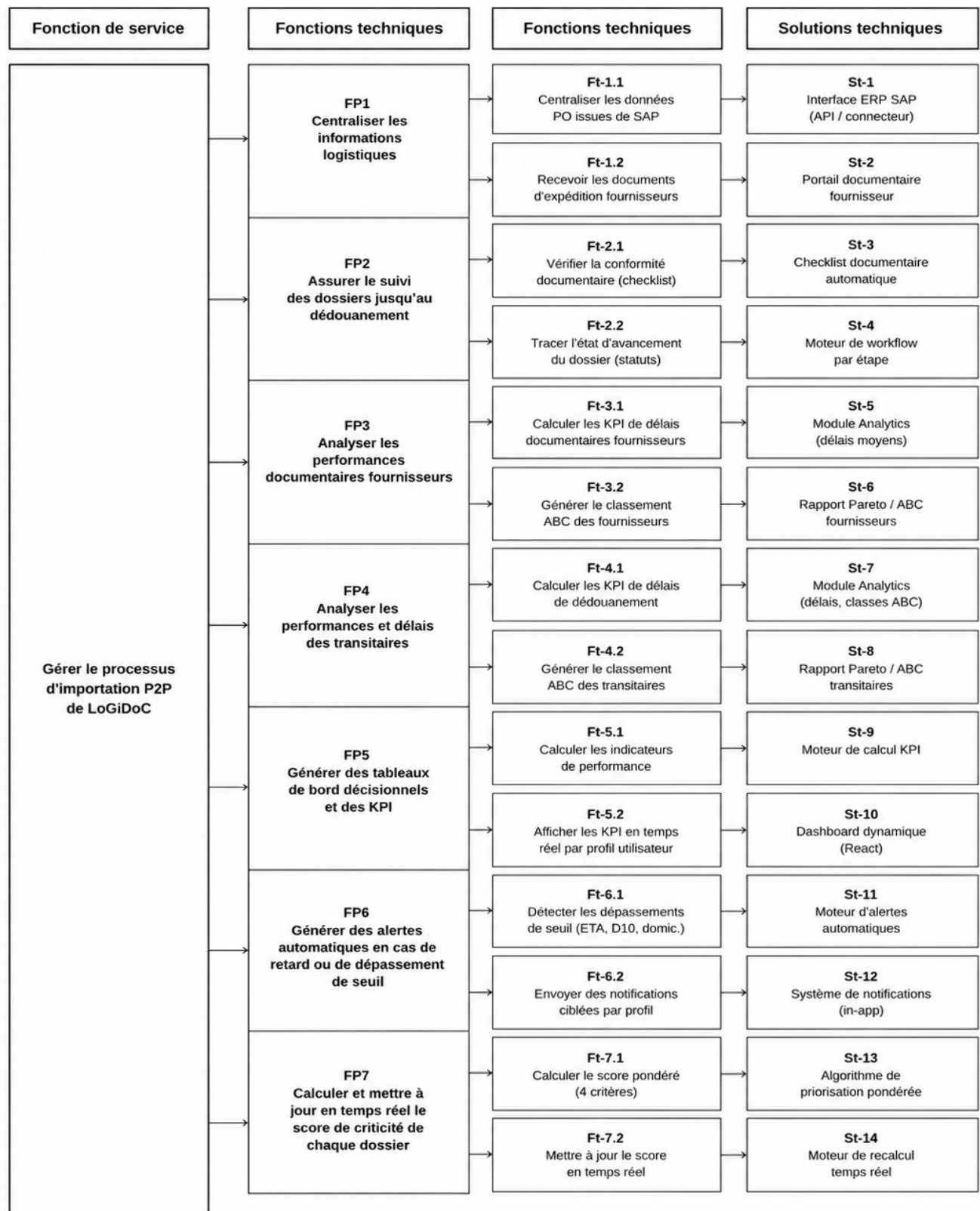


FIG. 4.22 : Diagramme F.A.S.T. descriptif de la plateforme LoGiDoC

Le diagramme **FAST** permet d'identifier les solutions techniques répondant à chaque fonction de service, mais ne renseigne pas sur la nature des flux échangés entre ces solutions ni sur les règles qui encadrent leur fonctionnement. La méthode **SADT**

complète cette analyse en modélisant, pour chaque activité du système, ses entrées, ses sorties, ses éléments de contrôle et les moyens mobilisés pour son exécution.

L'actigramme de niveau **A-0** représente la plateforme **LoGiDoC** comme une boîte unique assurant la fonction globale Piloter le processus d'importation via LoGiDoC. En entrée, le système reçoit les documents d'expédition transmis par les fournisseurs (bons de livraison, factures, certificats d'origine, *packing lists*), les commandes d'achat (PO) issues de l'ERP **SAP**, les données de transit relatives à la déclaration en douane (D10), ainsi que les demandes de domiciliation bancaire.

Quatre éléments de contrôle encadrent ce traitement : les politiques d'accès par profil utilisateur (**RBAC**), la réglementation douanière en vigueur, la *checklist* documentaire propre à Holcim Algérie, et les règles de *workflow* définies pour le processus **P2P**. Les moyens mobilisés regroupent la plateforme **LoGiDoC** elle-même, développée en **React.js**, l'ERP **SAP**, un module d'intelligence artificielle (**API Claude**) dédié à la lecture et à l'extraction automatique des données documentaires, ainsi que l'infrastructure du système d'information de Holcim.

En sortie, le système produit des dossiers suivis et tracés, des alertes automatiques, des tableaux de bord **KPI**, des analyses de performance des fournisseurs et des forwarders, ainsi qu'un historique horodaté de l'ensemble des actions réalisées.

La figure suivante présente l'actigramme **SADT** de niveau **A-0**.

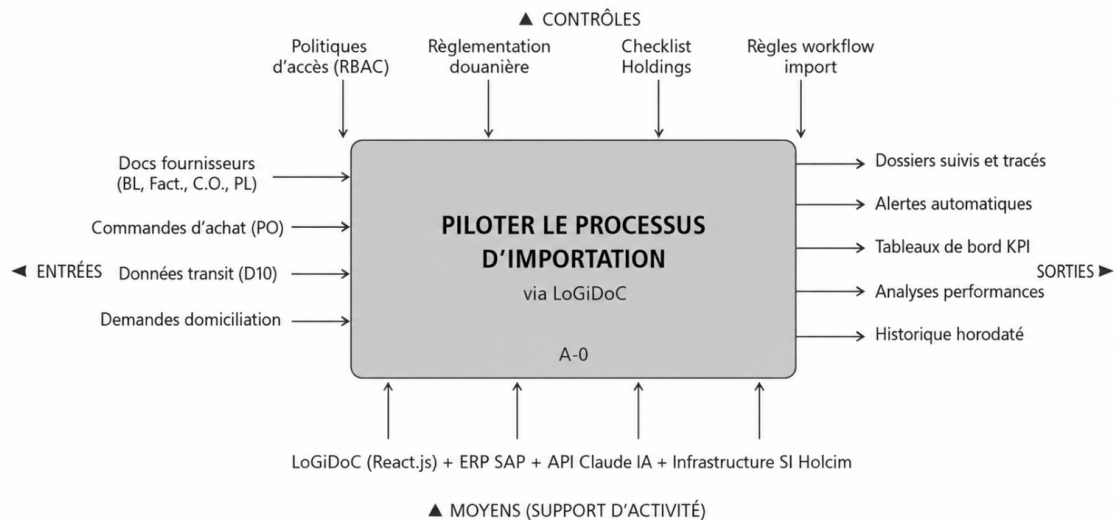


FIG. 4.23 : Actigramme A-0 : vue globale de la plateforme LoGiDoC

Afin de détailler le fonctionnement interne de la plateforme, l'activité globale **A-0** est décomposée en cinq sous-activités séquentielles, numérotées **A1** à **A5**, qui

correspondent au cheminement opérationnel des données depuis leur acquisition jusqu'à leur restitution aux utilisateurs.

A1 – Acquisition des données La sous-activité **A1** assure l'acquisition et l'intégration des données nécessaires au fonctionnement de la plateforme. Elle reçoit comme entrées les documents d'expédition transmis par les fournisseurs (E1), les commandes d'achat provenant de l'ERP **SAP** (E2) ainsi que les informations saisies manuellement par les utilisateurs habilités (E3). Cette activité est encadrée par les règles de validation documentaire et la *checklist* de conformité définies par Holcim Algérie (C1). Sa mise en œuvre repose sur le portail fournisseurs et sur les interfaces d'échange avec l'ERP **SAP** (M1). Les données collectées et structurées constituent les informations d'entrée de la sous-activité suivante.

A2 – Traitement et contrôle des données La sous-activité **A2** a pour objectif d'assurer la vérification, la validation et le contrôle de conformité des données acquises. Elle consiste à analyser les documents reçus, à identifier les éventuelles anomalies ou non-conformités et à autoriser uniquement les dossiers conformes à poursuivre leur traitement. Cette opération repose principalement sur un module d'intelligence artificielle intégré à la plateforme, chargé d'analyser le contenu des documents et de vérifier leur conformité au regard des exigences documentaires définies pour chaque type de pièce ainsi que des données de référence associées au bon de commande concerné (fournisseur, *Incoterm*, montant, devise, etc.). Afin de garantir la continuité du service, un mécanisme de contrôle alternatif reposant sur des règles métiers préétablies est automatiquement activé en cas d'indisponibilité du module d'intelligence artificielle.

A3 – Analyse des performances La sous-activité **A3** est dédiée à l'exploitation analytique des données validées. Elle permet de calculer les indicateurs de performance relatifs aux fournisseurs et aux forwarders, ainsi que d'évaluer le niveau de criticité de chaque dossier d'importation. Cette évaluation repose sur un modèle multicritère intégrant l'urgence opérationnelle, la disponibilité documentaire, le pays d'origine et l'importance stratégique du fournisseur. Chaque facteur est pondéré selon son importance relative dans le processus de gestion des importations, conduisant à un score global calculé sur un maximum de 13 points. Le score obtenu est ensuite converti en quatre niveaux de criticité : **Normal**, **Moyen**, **Critique** et **Très critique**. Une règle d'escalade automatique est appliquée lorsque la marchandise est arrivée au port alors que le dossier documentaire demeure incomplet, entraînant son classement immédiat au niveau **Très critique**.

A4 – Génération des indicateurs de pilotage La sous-activité **A4** a pour objectif de transformer les résultats issus de l'analyse des performances en informations décisionnelles exploitables pour le pilotage du processus d'importation. Elle est encadrée par les objectifs de performance définis dans le cahier des charges fonctionnel ainsi que par les seuils d'alerte associés aux principales étapes du processus, notamment l'ETA, le délai de dépôt de la déclaration en douane (D10) et la domiciliation bancaire (C4). Sa mise en œuvre repose sur le moteur de calcul des indicateurs clés de performance (**KPI**), le module d'alertes automatiques et le système de traçabilité intégré (M4). Cette activité génère en temps réel les indicateurs de performance, les alertes et notifications automatiques, ainsi que les niveaux de criticité déterminés par la sous-activité **A3**, lesquels sont utilisés pour la priorisation des dossiers et le déclenchement des mécanismes d'alerte.

A5 – Diffusion de l'information La sous-activité **A5** assure la restitution et la diffusion des informations produites par le système auprès des différents profils utilisateurs de la plateforme. À travers les interfaces dédiées aux services Approvisionnement, Transit, Trésorerie, Direction Logistique ainsi qu'aux fournisseurs, elle met à disposition des tableaux de bord personnalisés, des dossiers consultables et filtrables, ainsi que des rapports de performance exportables. Elle assure également la diffusion des alertes et notifications contextualisées auprès des utilisateurs concernés, favorisant ainsi une prise de décision rapide et une meilleure réactivité face aux situations critiques.

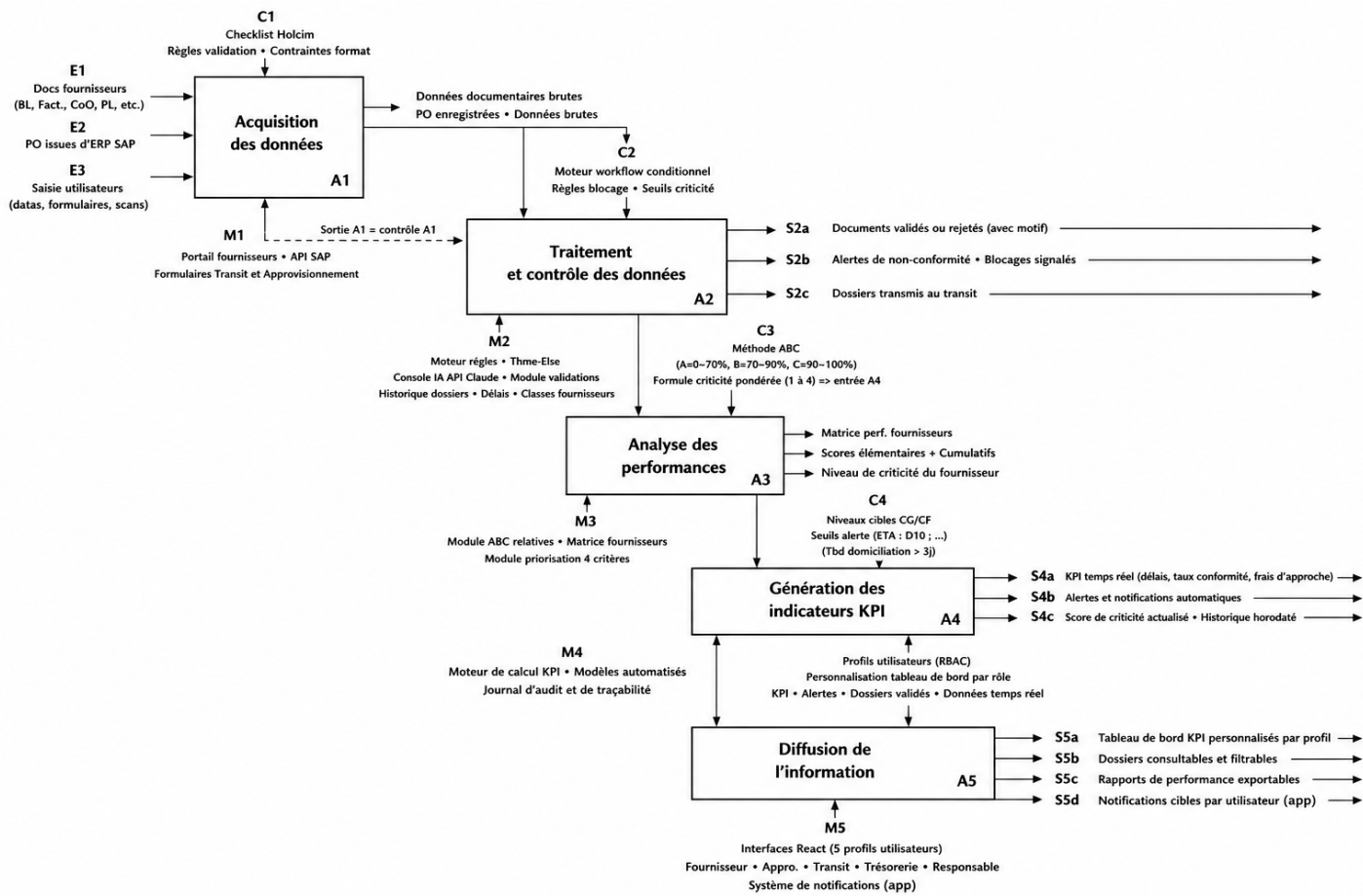


FIG. 4.24 : Actigramme A-0 : vue globale de la plateforme LoGiDoC

4.4.4 Valorisation et perspectives entrepreneuriales

L'Analyse Fonctionnelle Interne menée dans les sections précédentes a mis en évidence une caractéristique structurante de la plateforme LoGiDoC : bien que paramétrée pour répondre aux besoins spécifiques de Holcim Algérie (checklist documentaire, règles de workflow, seuils de criticité), son architecture fonctionnelle acquisition des données, contrôle de conformité, calcul de criticité multicritère, génération d'indicateurs et diffusion de l'information ne repose sur aucune règle métier gérée dans le code. Chaque élément de contrôle identifié aux niveaux A-0 et A0 (checklist documentaire, réglementation douanière, règles de workflow, seuils d'alerte) constitue en réalité un paramètre configurable plutôt qu'une contrainte structurale. Cette propriété ouvre la voie à une généralisation du prototype en un produit multi-tenant, où chaque client définirait ses propres entités, sa checklist documentaire, ses pondérations de criticité et ses catégories de coûts, sans développement spécifique. Un problème générique à l'échelle du marché Le diagnostic effectué au chapitre 3 sur 715 dossiers d'importation a révélé des dysfonctionnements (retards documentaires, frais d'approche évitables, absence de visibilité temps réel, coordination inter-services défaillante) qui ne découlent pas de spécificités propres à Holcim Algérie, mais d'un mode de gestion échanges par e-mail, fichiers Excel non partagés,

relances non tracées répandu chez l'ensemble des entreprises important des biens en Algérie. Le marché algérien compte plus de 23 000 opérateurs importateurs enregistrés et représente plus de 40 milliards de dollars d'importations annuelles, pour un trafic de conteneurs en forte croissance. Ce marché demeure mal desservi : les entreprises y arbitrent aujourd'hui entre des outils bureautiques peu adaptés (tableurs, e-mails) et des suites logicielles lourdes de type ERP/GTS, dont le coût à six chiffres reste hors de portée des PME et ETI.

Positionnement et modèle économique envisagés Une généralisation de LoGiDoC se positionnerait dans l'espace laissé vacant entre ces deux extrêmes, en s'appuyant sur trois différenciateurs directement issus du présent travail : une localisation MENA native (domiciliation bancaire, déclaration D10, frais d'approche), un moteur de criticité qui transforme l'outil de suivi en véritable aide à la décision plutôt qu'un simple registre, et une architecture configurable et multi-tenant permettant de servir des profils clients variés sans développement dédié par client. Le modèle économique envisagé reposerait sur un abonnement SaaS récurrent (B2B), structuré en trois paliers (Starter, Business, Enterprise) selon le nombre d'entités, d'utilisateurs et le volume de dossiers traités, complété par des prestations d'onboarding et de paramétrage. Une segmentation du marché en TAM/SAM/SOM portant respectivement sur l'ensemble des entreprises importatrices algériennes, sur les importateurs à volume moyen ou élevé multi-fournisseurs (secteurs industrie, distribution, pharmacie, agroalimentaire, matériaux, estimés entre 3 000 et 5 000 entreprises) et sur une cible atteignable à trois ans par la vente directe et les partenariats (200 à 300 clients) ainsi que la structure détaillée des revenus et des coûts envisagés, sont formalisées dans le Business Model Canvas présenté en Annexe I.

Portée de cette perspective Cette piste de valorisation demeure à un stade exploratoire et ne constitue pas un objet d'étude scientifique de ce mémoire, dont le périmètre reste centré sur le diagnostic et la digitalisation du processus P2P import de Holcim Algérie. Elle est présentée ici à titre de perspective industrielle, dans la continuité directe de l'analyse fonctionnelle : c'est précisément parce que la plateforme a été conçue, dès l'analyse du besoin, sur des bases génériques et paramétrables plutôt que sur des règles métier géées, qu'une telle généralisation devient envisageable sans remise en cause de son architecture.

4.5 Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la proposition et à la mise en œuvre de trois solutions complémentaires visant à remédier aux dysfonctionnements diagnostiqués au chapitre 3.

La première solution, fondée sur une classification non supervisée des fournisseurs par la méthode **K-Prototype** (combinant délai documentaire, volume de commandes et proximité géographique), a permis de regrouper les 159 fournisseurs

retenus en trois clusters aux profils de risque différenciés et d'établir une stratégie d'achat et de suivi adaptée à chacun d'eux. La deuxième solution, fondée sur la construction d'une matrice **Effort / Impact** croisant le volume de dossiers traités et le délai moyen de dédouanement de chaque transitaire, a montré qu'une minorité de prestataires (14,3 % du panel, soit 9 forwarders sur 61) concentre l'essentiel du volume à risque (63,0 % des dossiers traités), ce qui a permis de hiérarchiser les actions correctives selon quatre zones de priorité.

Ces deux premières solutions, bien que efficaces pour prioriser les actions envers les partenaires externes, demeurent insuffisantes face à l'absence de centralisation et de traçabilité du suivi documentaire. C'est pourquoi la troisième solution, la plateforme digitale **LoGiDoC**, a fait l'objet d'une analyse fonctionnelle complète selon la méthode **APTE** : expression et validation du besoin par le diagramme *bête à cornes*, identification des Éléments du Milieu Extérieur et construction du diagramme pieuvre, définition de sept fonctions principales et de onze fonctions contraintes, puis caractérisation de ces fonctions au sein du Cahier des Charges Fonctionnel. L'Analyse Fonctionnelle Interne, conduite à l'aide des diagrammes **FAST** et **SADT**, a ensuite permis de déterminer les solutions techniques assurant chacune de ces fonctions et de modéliser les flux internes de la plateforme aux niveaux **A-0** et **A0**.

Prises ensemble, ces trois solutions répondent de manière complémentaire et cohérente à la problématique de gestion documentaire, de suivi des opérations d'importation et de maîtrise des délais identifiée chez Holcim Algérie : les deux premières agissent sur la performance des partenaires externes, tandis que la troisième structure et digitalise le suivi interne du processus.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Conclusion

Ce projet avait pour objectif de contribuer à l'amélioration de la performance du processus d'importation de Holcim Algérie à travers une approche combinant analyse des données, méthodes d'aide à la décision et digitalisation des processus. Dans un contexte où la disponibilité des matières premières et des pièces de rechange conditionne directement la continuité de la production, la maîtrise des délais documentaires, des opérations de dédouanement et des frais logistiques constitue un enjeu stratégique pour l'entreprise.

L'étude a été menée au sein de la Direction Supply Chain de Holcim Algérie, en étroite collaboration avec les services Approvisionnement, Transit et Trésorerie. Après une analyse du contexte de l'entreprise et des fondements théoriques liés au cycle Procure-to-Pay, à la Business Intelligence et à la transformation digitale des processus logistiques, un diagnostic approfondi a été réalisé sur la base de 715 dossiers d'importation couvrant la période de janvier 2025 à février 2026. Cette analyse a permis de mettre en évidence plusieurs dysfonctionnements majeurs, notamment les retards dans la réception des documents d'expédition, les délais de dédouanement supérieurs aux exigences réglementaires ainsi que l'absence d'un système centralisé garantissant le suivi et la traçabilité des dossiers d'importation. Ces insuffisances se traduisent par des coûts logistiques supplémentaires, une faible visibilité sur l'avancement des opérations et une coordination limitée entre les différents acteurs du processus.

Afin de répondre à ces problématiques, trois solutions complémentaires ont été proposées. La première repose sur une segmentation des fournisseurs par la méthode K-Prototype, permettant de regrouper les 159 fournisseurs étudiés en trois clusters homogènes selon leur délai documentaire moyen, leur volume d'activité et leur proximité géographique. Cette classification a permis de définir des stratégies de suivi adaptées aux caractéristiques de chaque groupe de fournisseurs. La deuxième solution consiste en l'élaboration d'une matrice Effort/Impact appliquée aux forwarders, basée sur le croisement du nombre de dossiers traités et du délai moyen de dédouanement.

Cette analyse a permis d'identifier les forwarders prioritaires et de hiérarchiser les actions d'amélioration selon leur impact potentiel sur la performance globale du processus. Enfin, la troisième solution a porté sur la conception de la plateforme digitale LoGiDoC. Développée à travers une analyse fonctionnelle structurée selon la méthode APTE, complétée par les diagrammes FAST et SADT, cette plateforme vise à centraliser les informations, automatiser le suivi documentaire, renforcer la traçabilité des opérations et fournir des indicateurs décisionnels facilitant le pilotage des importations.

Les trois solutions proposées présentent un caractère complémentaire. Les deux premières permettent d'améliorer la gestion des partenaires externes en orientant les actions vers les fournisseurs et forwarders les plus critiques, tandis que la troisième apporte une réponse structurelle aux limites organisationnelles identifiées en digitalisant le processus de gestion documentaire. Ensemble, elles contribuent à renforcer la maîtrise des délais, à limiter les frais d'approche et à améliorer la coordination entre les différents services impliqués dans le processus d'importation.

Ce travail présente néanmoins certaines limites. La segmentation des fournisseurs dépend des données historiques disponibles et nécessite une actualisation périodique afin de conserver sa pertinence. La matrice Effort/Impact repose sur un nombre limité de critères et pourrait être enrichie par d'autres variables opérationnelles ou réglementaires. Par ailleurs, la plateforme LoGiDoC n'a pas encore fait l'objet d'un déploiement en environnement réel ; les gains attendus devront donc être validés lors de sa mise en exploitation. De plus, l'analyse a permis d'identifier certains dysfonctionnements liés aux opérations portuaires, notamment au niveau de la manutention et du traitement des marchandises au port. Toutefois, ces problématiques relèvent d'acteurs externes à l'entreprise et sortent du périmètre de notre étude, qui s'est concentrée sur le processus P2P sous le contrôle direct de Holcim Algérie ; elles n'ont donc pas pu être intégrées dans les solutions proposées.

Plusieurs perspectives peuvent être envisagées afin de prolonger ce travail. La première consiste à développer et déployer la plateforme LoGiDoC au sein de Holcim Algérie afin d'évaluer son impact réel sur les performances opérationnelles. Une seconde perspective consiste à interconnecter la plateforme LoGiDoC avec le site du Programme Prévisionnel d'Importation (PPI). Cette intégration permettrait de synchroniser automatiquement les données relatives aux importations planifiées, d'éviter les doubles saisies et d'assurer une meilleure cohérence entre la planification des importations et le suivi documentaire. Elle offrirait également une visibilité plus complète sur l'état d'avancement des opérations, depuis leur programmation jusqu'à la réception des documents d'expédition. Il serait également pertinent d'enrichir le module d'intelligence artificielle afin qu'il ne se limite plus à la détection des anomalies documentaires, mais qu'il soit capable de proposer automatiquement les corrections appropriées et d'assister les fournisseurs dans la préparation de documents conformes. Enfin, l'intégration d'un chatbot intelligent exploitant les données historiques de la plateforme permettrait de répondre aux questions des utilisateurs, d'élaborer des prévisions relatives aux délais et aux frais logistiques, d'anticiper les risques de retard et d'accompagner les responsables dans leurs prises de décision grâce à des analyses prédictives.

ANNEXE

Annexe A

Modélisation du processus d'import

Cette annexe présente la modélisation BPMN du processus d'import de Holcim Algérie, en situation actuelle (As-Is) puis en situation cible après digitalisation (To-Be). Chaque diagramme est présenté pleine page sur la page suivante, tourné à 90°, afin d'en assurer la lisibilité .

Processus d'import situation cible (To-Be)

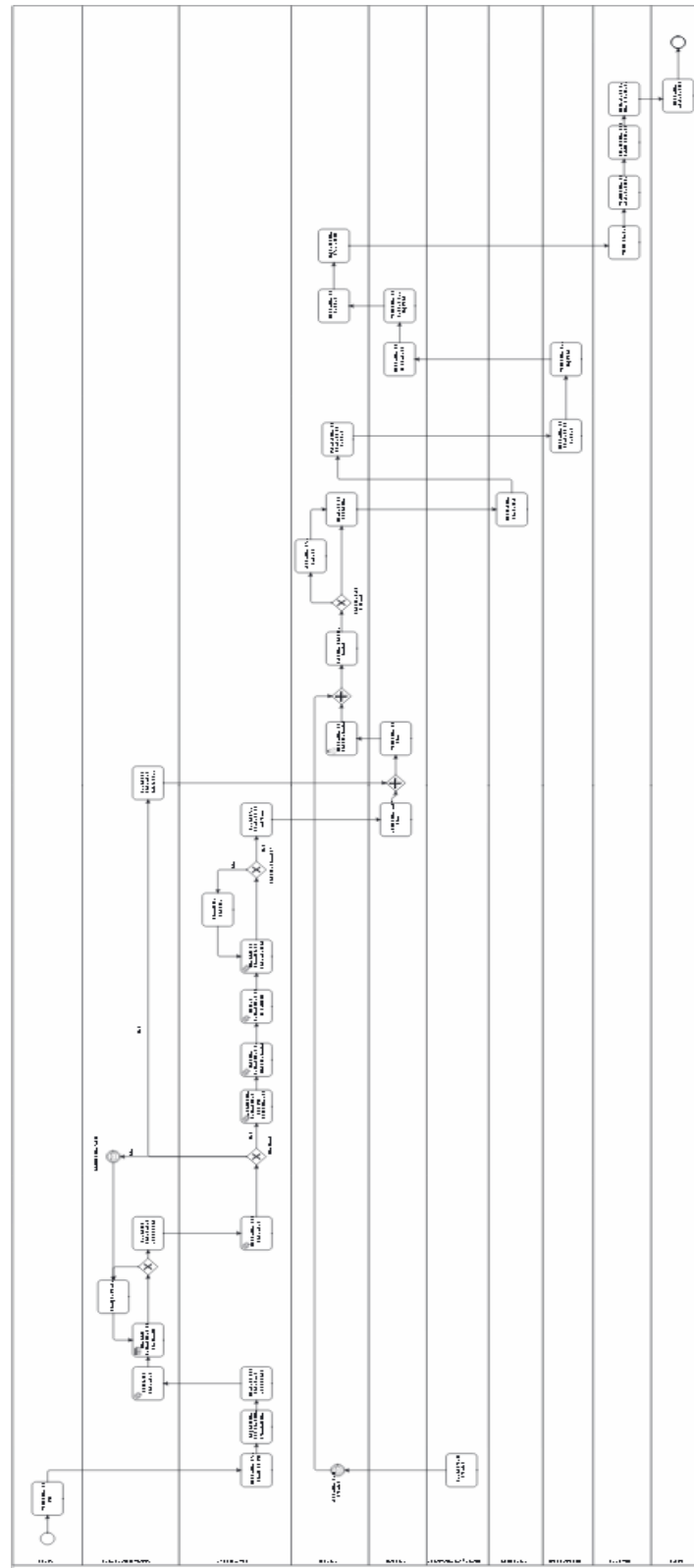


FIG. 4.26 : Modélisation BPMN du processus d'import — situation cible après digitalisation (To-Be process). Diagramme présenté tourné à 90° (tourner la page vers la gauche pour le lire).

Annexe B

Diagnostic causal des retards du processus d'import

Diagramme Ishikawa (5M)

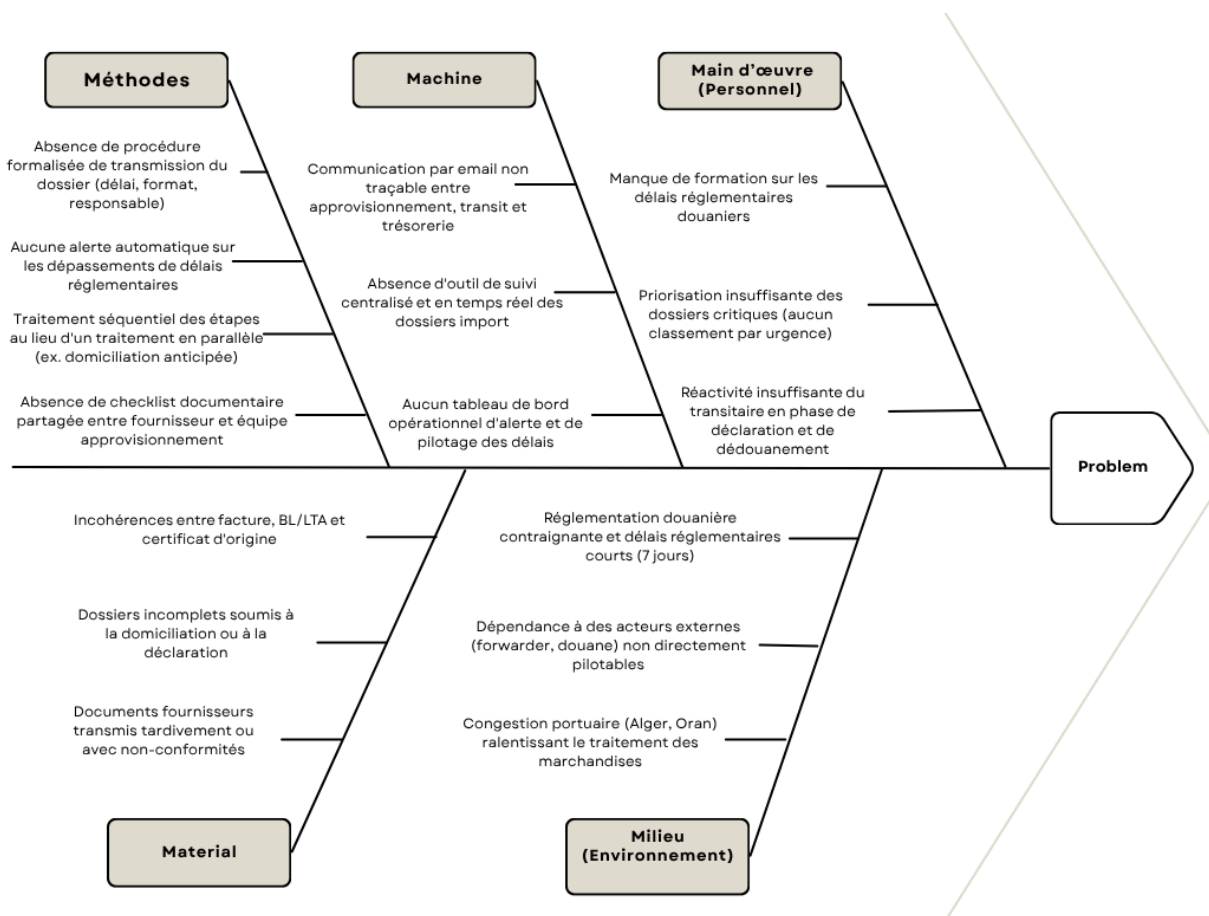


FIG. 4.27 : Diagramme Ishikawa (5M) causes potentielles des retards du processus d'import.

Analyse 5 Pourquoi retard documentaire fournisseur

Cette première analyse 5 Pourquoi remonte du constat selon lequel 60,4 % des dossiers arrivent après la marchandise, jusqu'à la cause racine identifiée : l'absence d'un outil de pilotage documentaire partagé entre le fournisseur et l'approvisionnement.

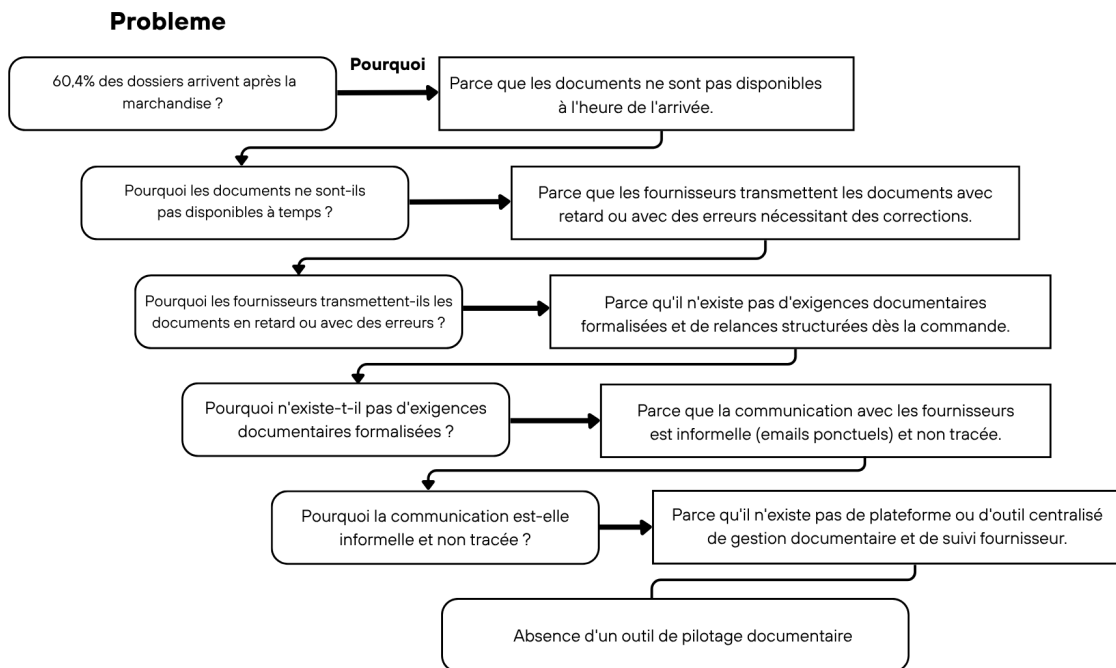


FIG. 4.28 : Analyse 5 Pourquoi retard de transmission des documents fournisseur.

Analyse 5 Pourquoi délai de domiciliation bancaire

Cette seconde analyse 5 Pourquoi part du constat d'un délai moyen de domiciliation de 14,2 jours, et remonte jusqu'à la cause racine : l'absence d'un outil de coordination inter-services avec traçabilité des transmissions et alertes sur les dépassements de délai.

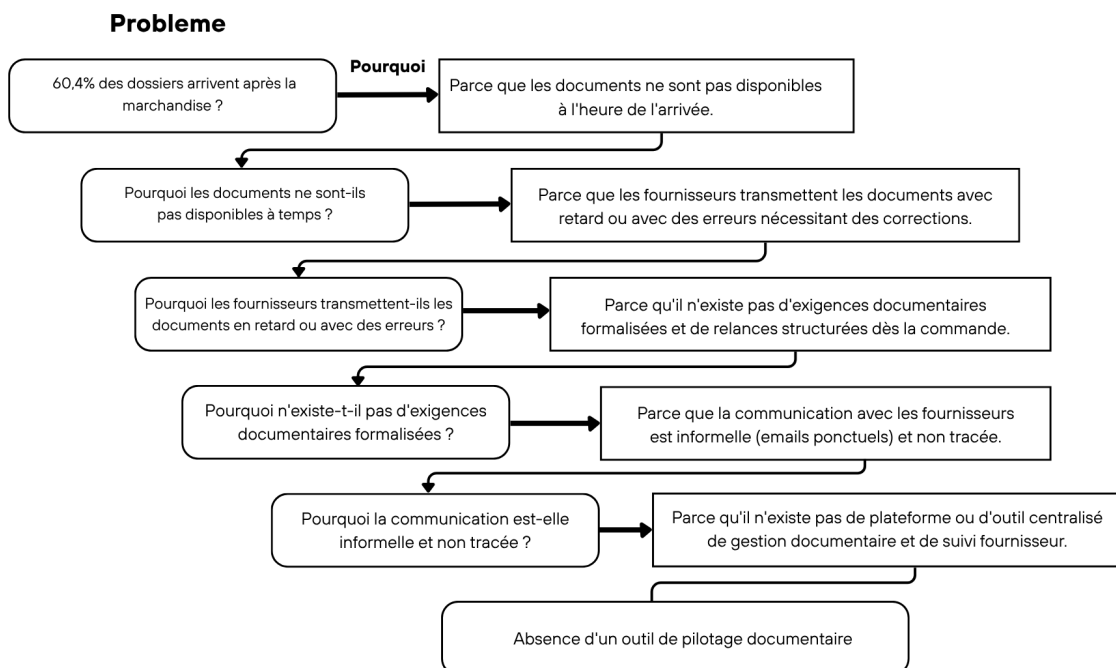


FIG. 4.29 : Analyse 5 Pourquoi délai excessif de la domiciliation bancaire.

Annexe C

Performance logistique et impact financier des retards

Performance des coûts logistiques

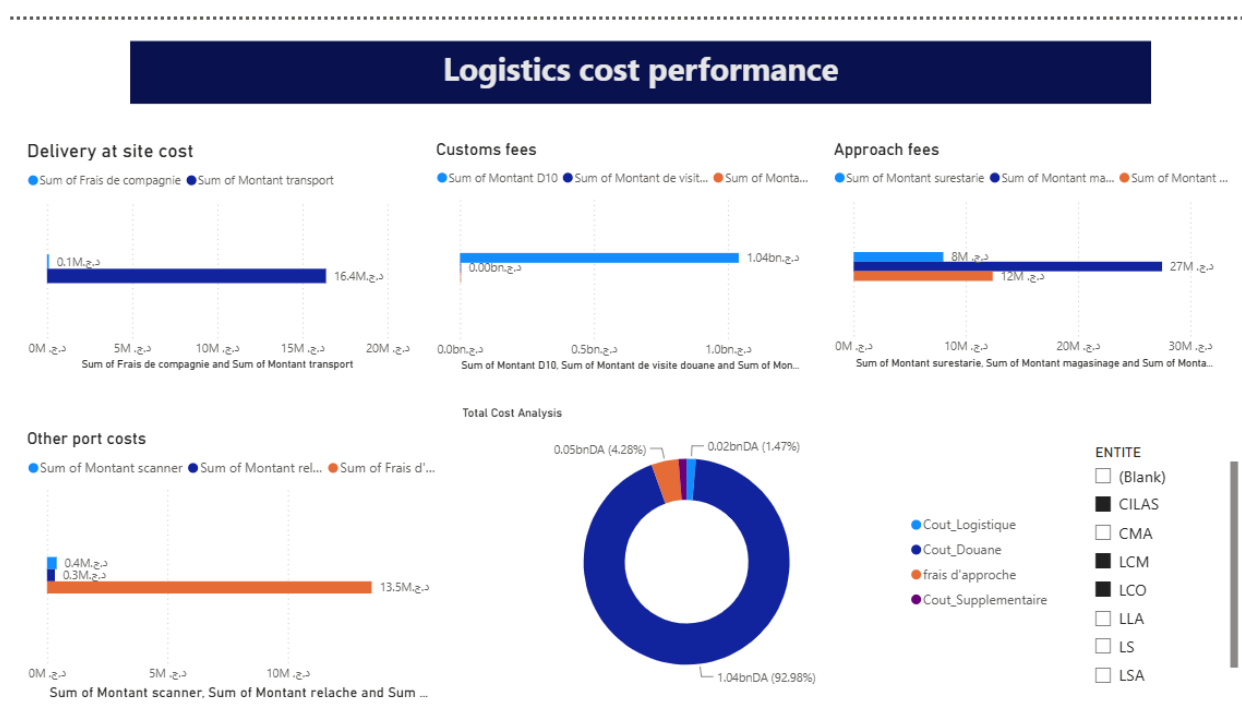


FIG. 4.30 : Tableau de bord Power BI performance des coûts logistiques (frais d'approche, douane, transport).

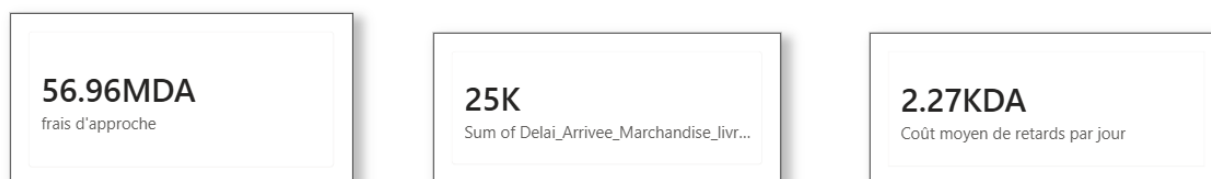


FIG. 4.31 : Suivi journalier des frais d'approche.

Performance de la domiciliation bancaire

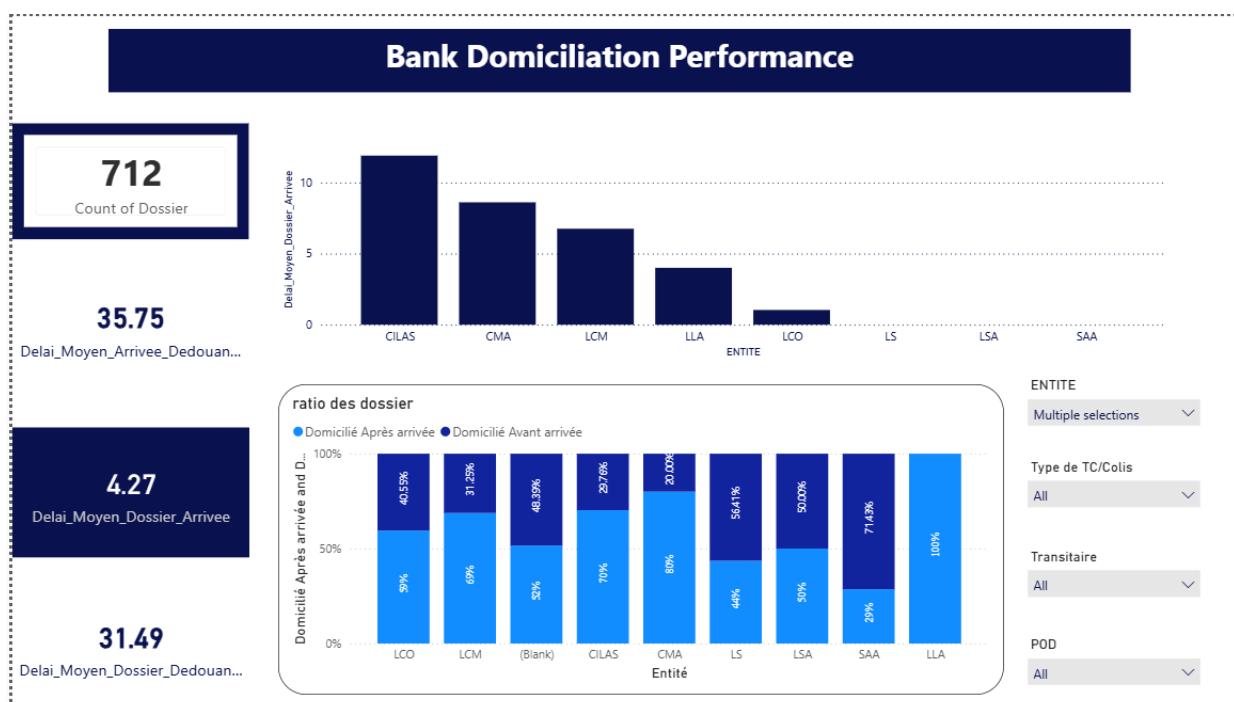


FIG. 4.32 : Tableau de bord Power BI performance de la domiciliation bancaire par entité.

Performance opérationnelle des retards par port

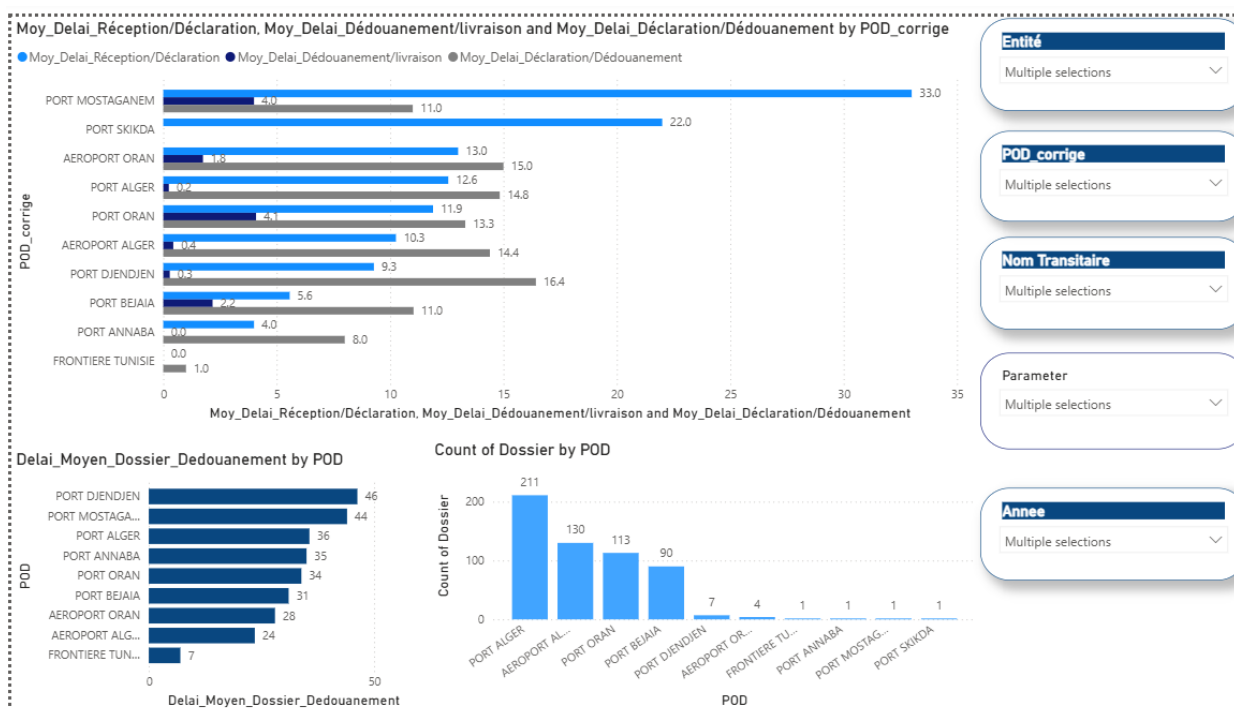


FIG. 4.33 : Tableau de bord Power BI délais moyens de réception, déclaration et dédouanement par port.

Suivi des expéditions dossiers à temps

Les deux tableaux de bord suivants présentent le suivi des expéditions selon le statut d'arrivée du dossier, respectivement à temps et en retard, ventilé par transporteur, fournisseur et port de destination.

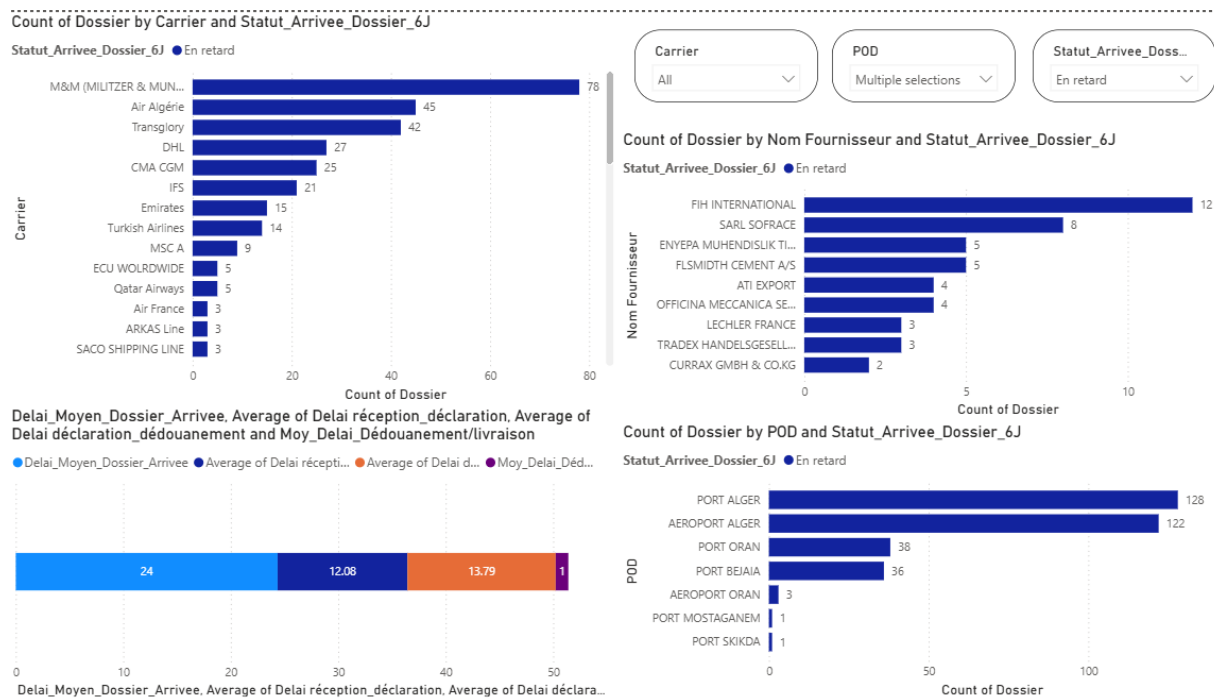


FIG. 4.34 : Suivi des expéditions dossiers arrivés à temps, par transporteur, fournisseur et port.

Suivi des expéditions dossiers en retard

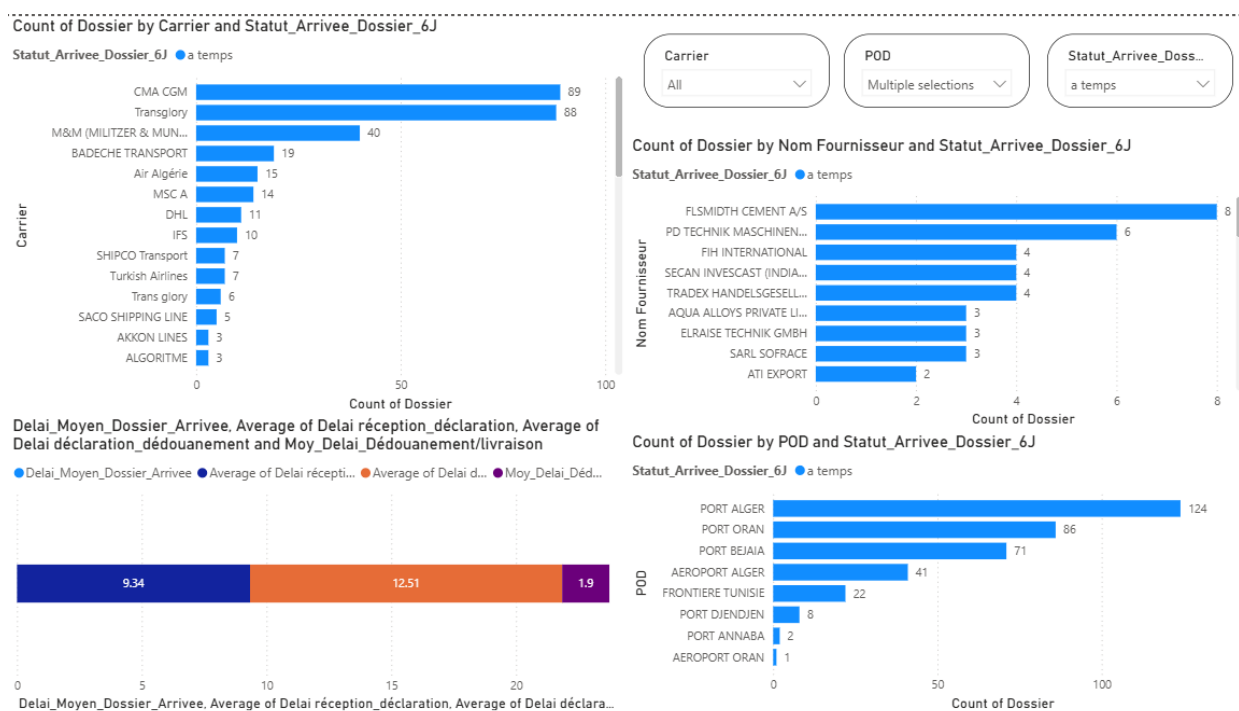


FIG. 4.35 : Suivi des expéditions dossiers arrivés en retard, par transporteur, fournisseur et port.

Impact financier des retards de demandes de chèques

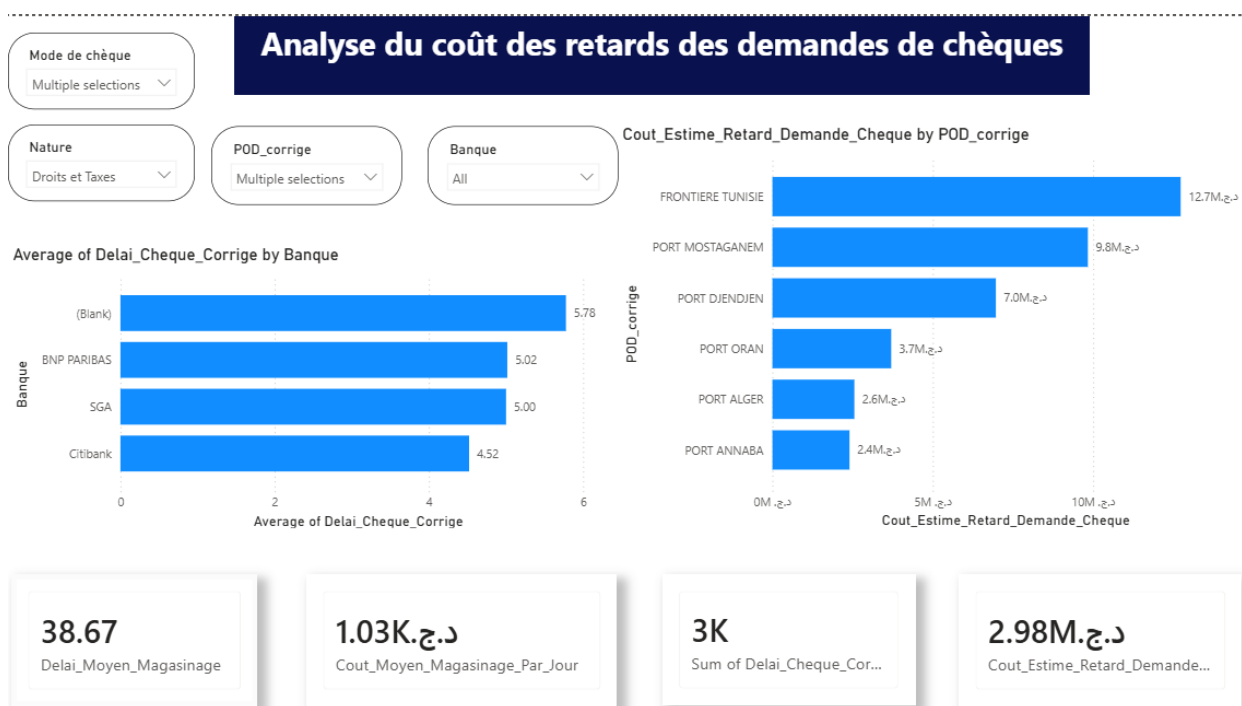


FIG. 4.36 : Tableau de bord Power BI analyse du coût des retards des demandes de chèques (magasinage, surestaries).

Annexe D

Analyse croisée ABC des fournisseurs

Liste croisée ABC des 135 fournisseurs

Analyse croisée ABC – Liste des 135 fournisseurs				
#	Fournisseur	ABC	Retard	Croisée
1	ABC CERAMICS CO LTD	A	C	A-C
2	ANCHORS	A	A	A-A
3	ATI EXPORT	A	B	A-B
4	Atlas Copco Airpower N.V	A	C	A-C
5	CBM CONSTRUCTION CO	A	A	A-A
6	ENDRESS HAUSER	A	C	A-C
7	ENTERA MUHENDISLIK TICARET	A	A	A-A
8	FIH INTERNATIONAL	A	A	A-A
9	FLS VENTOMATIC	A	A	A-A
10	FLSMIDTH CEMENT A/S	A	A	A-A
11	FLUXANA GMBH	A	A	A-A
12	HAPPLAINCOURT	A	B	A-B
13	HEPHA SAS	A	B	A-B
14	IBITEK - France	A	A	A-A
15	PD TECHNIK MASCHINENBAU GMBH	A	A	A-A
16	PENTACHEN SRL	A	B	A-B
17	RHI Magnesita GmbH	A	A	A-A
18	SARIL SOFRACE	A	B	A-B
19	SECAN INVESTCAST (INDIA) PVT LTD	A	C	A-C
20	SHENYANG HANUO MECHANICAL	A	C	A-C
21	TRADEX HANDELSGESELLSCHAFT	A	A	A-A
22	Thyssenkrupp Polysius France SAS	A	C	A-C
23	Tianjin Jingyi Technology Engin...	A	A	A-A
24	ACEROS Y SUMINISTROS, SL	B	C	B-C
25	AKKAPALAR MAKINA SANAYI	B	C	B-C
26	AQUA ALLOYS PRIVATE LIMITED	B	C	B-C
27	ALUMINO SARL	B	C	B-C
28	BAOBAG	B	B	B-B
29	CURRAX GMBH & CO.KG	B	C	B-C
30	DALOG DIAGNOSESYSTEME GMBH	B	C	B-C
31	DYNAMIS ENGENHARIA E COMERCIO ...	B	A	B-A
32	EZME SARL	B	C	B-C
33	ELIASE TECHNIK GMBH	B	C	B-C
34	F4T	B	C	B-C
35	F4T TRADING	B	C	B-C
36	FLENDER GRAFFENSTADEN SAS	B	C	B-C
37	FUNDICIONES DEL ESTANDA S.A.	B	C	B-C
38	GINO-AXA SAS	B	C	B-C
39	Göhr Pflöffer SE	B	A	B-A
40	HYDAC	B	A	B-A
41	KILBER LUBRICATION FRANCE SAS	B	C	B-C
42	M.M.OVERSEAS INDIA	B	C	B-C
43	MAAG Gear Sp. z o.o.	B	C	B-C
44	MAPEI FRANCE	B	C	B-C
45	MEISO OUTOTEC FRANCE SAS	B	C	B-C
46	MONDI PAPER SALES	B	B	B-B
47	Nanjing Perfect Machinery Co.	B	C	B-C
48	Natron-Hayati d.o.o.	B	C	B-C
49	OFFICINA MECCANICA SESTESE SPA	B	C	B-C
50	PROVALCO	B	A	B-A
51	QUANTUM INGENIERIE	B	A	B-A
52	RIMPEX INDUSTRIES	B	C	B-C
53	RULLI RULMECA	B	C	B-C
54	SARL TN TRANSFO	B	B	B-B
55	SCHUNK CARBON TECHNOLOGY	B	A	B-A
56	SHANDONG PHOEBUS RUBBER CO. LTD	B	A	B-A
57	SKF FRANCE SAS	B	C	B-C
58	SPECTRALINE INDUSTRIAL EQUIPMENT	B	C	B-C
59	Sai Industries Private Limited	B	A	B-A
60	TECK LINK SALES & MARKETING PV...	B	C	B-C
61	THE SIAM REFRACTORY INDUSTRY	B	A	B-A
62	THE TINKEN COMPANY	B	C	B-C
63	WEBBER INDIA	B	C	B-C
64	WIND MOLLER	B	C	B-C
65	YAOYAN CO. LTD	B	C	B-C
66	YAPAS CHAIN	B	C	B-C
67	Yinglou Qinghua Group Import a...	B	A	B-A
68	ACTIU BERBEGAL Y FORMAS S.A	C	C	C-C
69	AEOLUS TYRE CO.LTD	C	C	C-C
70	AMETEX SAS	C	C	C-C
71	AUROPLEX	C	C	C-C
72	BROOK FRANCE	C	B	C-B
73	COMPTON FILATURES DES SACS CO...	C	C	C-C
74	CONTITECH TRANSPORTBANDSYSTEME	C	C	C-C
75	DOW EUROPE GMBH	C	A	C-A
76	EMSLAND GROUP	C	C	C-C
77	EPHROC ROCK DRILLS AKTIEBOLAG	C	C	C-C
78	FIVES PILLARD	C	C	C-C
79	FLSMIDTH AIRTECH	C	C	C-C
80	FLSMIDTH PYSSTER GMBH	C	C	C-C
81	FORTECH INTERNATIONAL AB	C	A	C-A
82	GUANGXI LUJONG MACHINERY CO. ...	C	C	C-C
83	HASLER FRANCE	C	A	C-A
84	HEINZEL SALES CANADA INC.	C	C	C-C
85	HERO Katten GmbH	C	C	C-C
86	HOFMANN PRESS UND AUSWUCHTTECHNIK	C	C	C-C
87	I-CARE SRL	C	C	C-C
88	INDO CHAINS (RAPUR) PVT LTD	C	A	C-A
89	ITECA SOCADEI SAS	C	C	C-C
90	KRISHNA BELTS PVT.LTD.	C	C	C-C
91	LAINYL	C	C	C-C
92	LUOYANG ZHILI NEW MATERIALS	C	A	C-A
93	MZLANK DESIGN S.L.	C	C	C-C
94	MAT-LIB SARIL	C	C	C-C
95	MEC EG LLC	C	C	C-C
96	MET MINET LACING TECHNOLOGY SA	C	C	C-C
97	Malvern Panalytical B.V.	C	C	C-C
98	ORIENTAL RUBBER INDUSTRIES PVT...	C	C	C-C
99	PETROCOLL INDUSTRY OF CHEMICAL	C	A	C-A
100	Qatar Polymer Industrial Company	C	C	C-C
101	REFRACTARIOS ESPECIALES S.A.	C	C	C-C
102	RITMOX OVERSEAS LLP	C	C	C-C
103	Reitz Middle East FZE	C	C	C-C
104	S.A.S. NCL EXPORT	C	C	C-C
105	SARIL ALLEXPORT	C	C	C-C
106	SEC ELECTRIC MACHINERY CO. LTD	C	C	C-C
107	SEPIA EUROPE	C	C	C-C
108	SEIZON FBC LLP	C	A	C-A
109	SHANKU TONY HEAVY IND CO LTD	C	C	C-C
110	SHANGHAI DE AIRTECH ENVIRONMEN...	C	C	C-C
111	SINOVA MEMBRANE MATERIAL SHANG...	C	A	C-A
112	SNL SOCIETE NOUVELLE DU LITTORAL	C	B	C-B
113	SOCIETE DE TRANSACTIONS ET PRO...	C	C	C-C
114	SOLECHEM KIMYA ANONIM SIRKETI	C	B	C-B
115	SORETE	C	C	C-C
116	SPRAYING SYSTEMS MIDDLE EAST ...	C	C	C-C
117	STANDARD INDUSTRIE INTERNATIONAL	C	C	C-C
118	STE UNIVERSAL	C	C	C-C
119	SUPREME NONWOVEN INDUSTRIES PV...	C	C	C-C
120	TALLERES ALQUEZAR, S.A.	C	C	C-C
121	TECKING TIRES LTD.	C	C	C-C
122	TECNO VIBRAZIONI VENANZETTI spa	C	C	C-C
123	TEMPSENS INSTRUMENTS INDIA PVT...	C	C	C-C
124	THE KCP LIMITED	C	C	C-C
125	TRANSFLUID FRANCE	C	C	C-C
126	TRANSHARE CHEMIE NV	C	B	C-B
127	TRITONIC FZC	C	C	C-C
128	UNITED COMPANY FOR FOUNDRIES	C	C	C-C
129	UTC INDUSTRIE	C	C	C-C
130	VEGA INDUSTRIES MIDDLE EAST FZC	C	C	C-C
131	VEOLIA WATER TECHNOLOGIES &	C	C	C-C
132	W.GROWING GMBH & CO.KG	C	C	C-C
133	WEG FRANCE	C	C	C-C
134	WUXI BRILLANT BOTON CONVEYOR	C	C	C-C
135	ZHENGZHOU RUTAI REFRACTORY	C	C	C-C

FIG. 4.37 : Analyse croisée ABC classement croisé volume / fiabilité des 135 fournisseurs.

Annexe E

Analyse ABC des forwarders

Liste ABC des forwarders

#	Transitaire	Délai moy.(j)	Nb décl.	%Cum. retard	Cl.
1	MEGAONLINE	41.0	1	6.0%	A
2	Pyramid Lines	33.0	1	10.8%	A
3	ALGORITME	30.0	3	15.2%	A
4	SHIPCO Transport	27.4	8	19.1%	A
5	UPS	25.0	2	22.8%	A
6	LINER MONDIAL	24.0	1	26.3%	A
7	CHARTER LINK	23.0	1	29.6%	A
8	AVION INT	20.0	1	38.4%	A
9	FedEx	20.0	1	38.4%	A
10	MAFRET	20.0	1	38.4%	A
11	ASAMAR ALGERIE	19.0	1	43.9%	A
12	BOLLORE LOGISTICS	19.0	1	43.9%	A
13	GLOBTRANS	18.0	1	49.2%	A
14	SEA CREDENCE	18.0	1	49.2%	A
15	Eurl ELC	17.0	1	51.6%	A
16	IFS	14.5	35	53.7%	A
17	TEAM GLOBAL	14.0	3	55.8%	A
18	SACO SHIPPING LINE	13.9	8	57.8%	A
19	Transglory	13.5	134	59.8%	A
20	Atlas Cargo logistique	13.0	1	61.7%	A
21	G.A.G Shipping line	12.0	1	65.2%	A
22	SEAGoline	12.0	1	65.2%	A
23	Turkish Airlines	11.7	22	66.9%	A
24	DHL	11.7	40	68.6%	A
25	Emirates	11.5	19	70.2%	A
26	Trans glory	11.4	7	71.9%	A
27	FIRST ORIGINAL	11.0	1	75.1%	A
28	TEAMGLOBAL	11.0	1	75.1%	A
29	M&M (MILITZER & MUNCH)	10.7	120	76.7%	A
30	Air Algérie	9.7	60	78.1%	A
31	Maersk	9.2	5	79.4%	A
32	TUI AIRLINES	9.0	1	80.7%	B

#	Transitaire	Délai moy.(j)	Nb décl.	%Cum. retard	Cl.
33	ALITALIA	8.0	1	83.1%	B
34	bongiorno	8.0	1	83.1%	B
35	SEA VIRYA	7.7	3	84.2%	B
36	Tunisair	7.5	4	85.3%	B
37	EURL ALTISA	7.2	4	86.3%	B
38	AIC SARL	7.0	1	88.4%	B
39	AIR CARGO	7.0	1	88.4%	B
40	MSC A	6.6	23	89.3%	B
41	CMA CGM	6.6	122	90.3%	B
42	ARKAS Line	6.2	5	91.2%	B
43	ECU WOLRDWIDE	6.2	6	92.1%	B
44	AIR SAUDIA	6.0	1	94.7%	B
45	SCHENKER Ocean	6.0	1	94.7%	B
46	United Shipping Co.	6.0	1	94.7%	B
47	Qatar Airways	5.3	7	95.5%	C
48	AKKON LINES	4.5	4	96.2%	C
49	AIC SHIPPING	4.0	1	97.3%	C
50	COSCO SHIPPING	4.0	1	97.3%	C
51	Air France	3.8	4	97.9%	C
52	LUFTHANSA	3.3	3	98.3%	C
53	TURKISH CARGO	3.0	1	98.8%	C
54	(non renseigné)	2.3	12	99.1%	C
55	ECU-LIGNE	2.0	1	99.4%	C
56	ALTISA	1.0	1	100.0%	C
57	ASL AIRLINES	1.0	1	100.0%	C
58	LUFTHANSA CARGO	1.0	1	100.0%	C
59	MHT	1.0	1	100.0%	C
60	AKHAM	0.0	1	100.0%	C
61	BADECHE TRANSPORT	0.0	19	100.0%	C
62	COSCO SHIPPING LINES	0.0	1	100.0%	C
63	RIDHA ZAHAF	0.0	1	100.0%	C
64	Transakham	0.0	1	100.0%	C

FIG. 4.38 : Analyse ABC des 61 forwarders délai moyen, nombre de déclarations et % cumulé de retard.

Diagramme ABC des forwarders

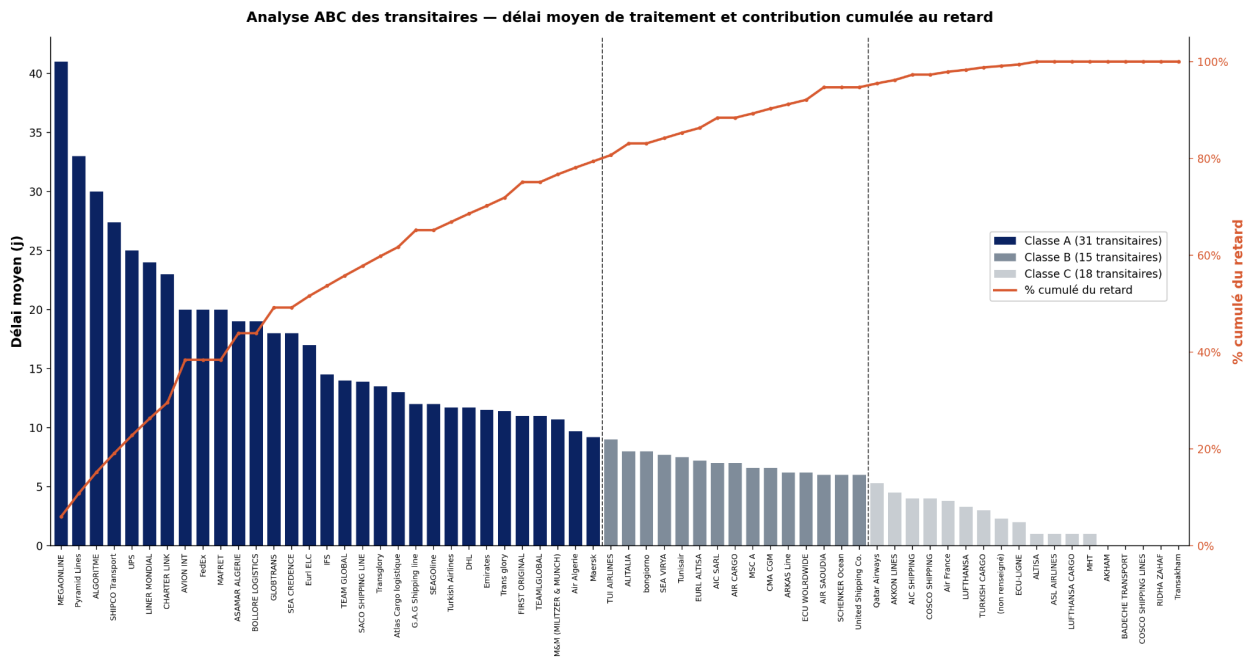


FIG. 4.39 : Diagramme ABC des forwarders délai moyen de traitement et contribution cumulée au retard.

Tableau des transitaires — dossiers et délai moyen de dédouanement

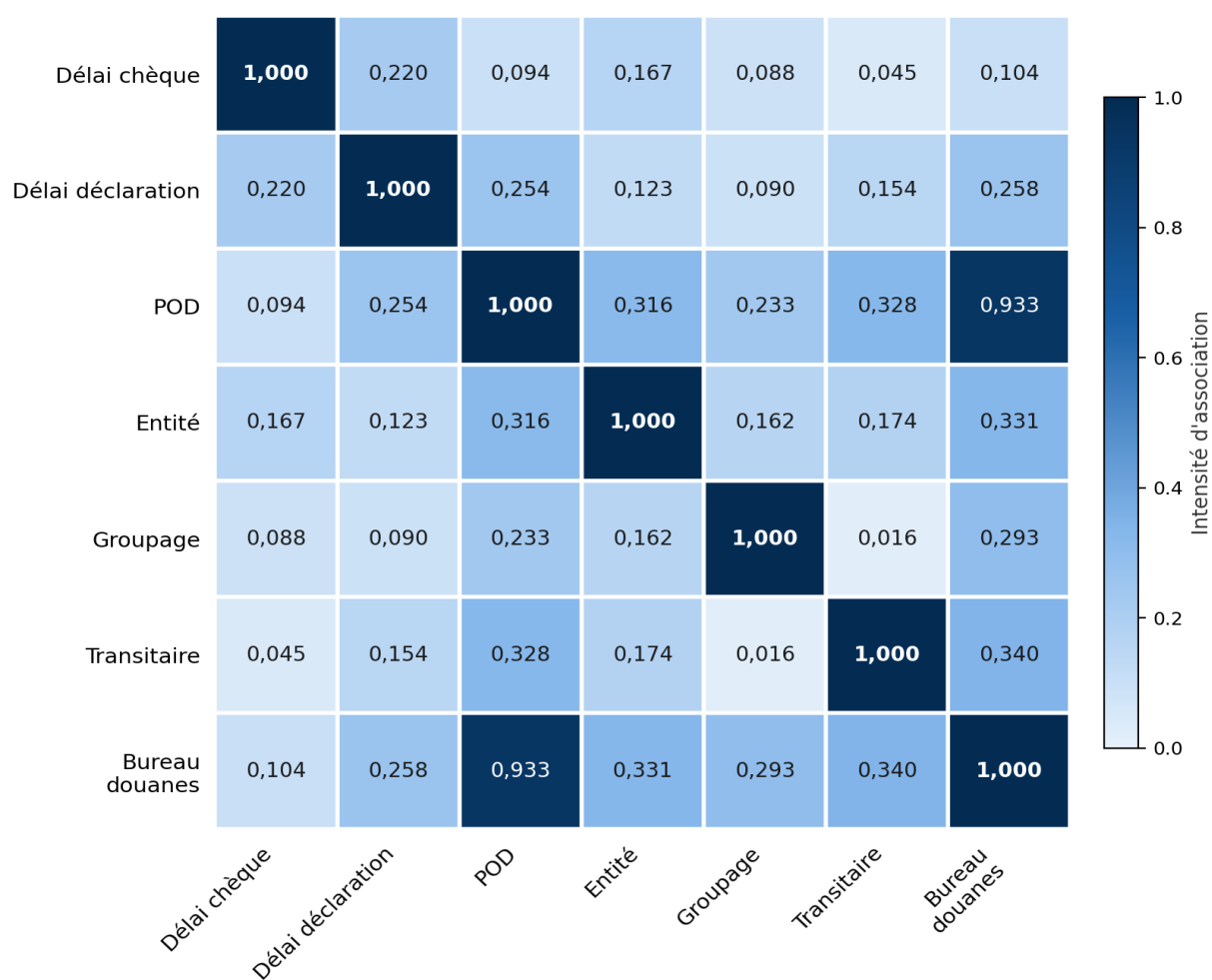
Transitaire	Nb dossiers	Delai moyen (j)	Transitaire	Nb dossiers	Delai moyen (j)
Transglory	141	13.4	ALTISA	1	1.0
CMA CGM	122	6.6	ASL AIRLINES	1	1.0
M&M (MILTZER & MUNCH)	120	10.7	ASAMAR ALGERIE	1	19.0
Air Algérie	60	9.7	AVION INT	1	20.0
DHL	40	11.7	BOLLORE LOGISTICS	1	19.0
IFS	35	14.5	bongiorno	1	8.0
MSC A	23	6.6	Atlas Cargo logistique	1	13.0
Turkish Airlines	22	11.7	COSCO SHIPPING	1	4.0
BADECHE TRANSPORT	19	0.0	COSCO SHIPPING LINES	1	0.0
Emirates	19	11.5	ECU-LIGNE	1	2.0
Non renseigne	12	2.3	Eurl ELC	1	17.0
SHIPCO Transport	8	27.4	FedEx	1	20.0
SACO SHIPPING LINE	8	13.9	FIRST ORIGINAL	1	11.0
Qatar Airways	7	5.3	G.A.G Shipping line	1	12.0
ECU WOLRDWIDE	6	6.2	CHARTER LINK	1	23.0
Maersk	5	9.2	GLOBTRANS	1	18.0
ARKAS Line	5	6.2	LINER MONDIAL	1	24.0
AKKON LINES	4	4.5	MAFRET	1	20.0
Air France	4	3.8	LUFTHANSA CARGO	1	1.0
Tunisair	4	7.5	MHT	1	1.0
EURL ALTISA	4	7.2	Pyramid Lines	1	33.0
LUFTHANSA	3	3.3	RIDHA ZAHAF	1	0.0
ALGORITME	3	30.0	MEGAONLINE	1	41.0
TEAM GLOBAL	3	14.0	SCHENKER Ocean	1	6.0
SEA VIRYA	3	7.7	SEA CREDENCE	1	18.0
UPS	2	25.0	TEAMGLOBAL	1	11.0
AIC SARL	1	7.0	SEAGOnline	1	12.0
AIR CARGO	1	7.0	Transakham	1	0.0
AIR SAUDIA	1	6.0	TUI AIRLINES	1	9.0
AKHAM	1	0.0	TURKISH CARGO	1	3.0
AIC SHIPPING	1	4.0	United Shipping Co.	1	6.0
ALITALIA	1	8.0			

FIG. 4.40 : Synthèse des forwarders volume de dossiers et délai moyen de déclaration.

Annexe F

Matrice de corrélation délai de demande de chèque

Matrice de corrélation — Délai de demande de chèque et variables explicatives



Spearman (num.-num.) • racine de $\hat{\eta}^2$ (num.-catégorielle) • V de Cramér (catégorielle-catégorielle)

FIG. 4.41 : Matrice de corrélation délai de demande de chèque et variables explicatives.

Annexe G

Interfaces de la plateforme LOGIDOC-Import

Interface Fournisseur

L'interface Fournisseur permet au fournisseur de déposer les documents d'importation requis pour chaque commande (PO), de suivre leur statut de conformité et de transmettre officiellement le dossier à l'approvisionnement une fois l'ensemble des pièces obligatoires validé.

LogiDoc Fournisseur

Rechercher PO, dossiers, documents...

INTERFACE FOURNISSEUR

Dépôt et contrôle des documents d'importation

Dépôt documentaire
Sélectionnez une commande, déposez les documents requis puis lancez le contrôle de conformité IA. Le dossier ne peut être envoyé que lorsque **tous** les documents obligatoires sont conformes.

Commande (PO)
PO-2026-0142 — SIKA Deutschland GmbH

ENTITE	INCOTERM	MONTANT	ORIGINE	ETA	PAYMENT TERM
LAFARGE CIMENT DE M'SILA (LCM) SPA	CFR PORT DE BEJAIA	84,500 EUR	Allemagne	2026-06-27	REMISE DOCUMENTAIRE A VUE

Documents requis : 0/6 conformes. EUR 1 requis (origine Europe). Règle : aucun envoi sans validation client.

Suivi expédition — données fournisseur
Planned Release Date, préparation, arrivée port et usine

BLOC A — PRÉPARATION MARCHANDISE

Planned Release Date **Fixée par Appro** 06/16/2026

Packing Date * mm/dd/yyyy

Marchandise préparée ? ☐ Non

Saisissez d'abord la Packing Date

Les dates d'arrivée au port d'embarquement et à l'usine sont saisies dans l'interface **Approvisionnement**.

Facture commerciale originale Obligatoire
Quantité requise : 05 originaux En attente Ouvrir

Packing List originale Obligatoire
Quantité requise : 01 original En attente Ouvrir

Bill of Lading (transport maritime) Obligatoire
Quantité requise : 3/3 originaux En attente Ouvrir

Certificat d'origine (Chambre de commerce) Obligatoire
Quantité requise : 01 original En attente Ouvrir

EUR 1 (si marchandise d'Europe) Selon mode
Quantité requise : 01 original si Europe En attente Ouvrir

Certificat de conformité (COC) Obligatoire
Quantité requise : 01 original En attente Ouvrir

Envoi officiel à l'approvisionnement
Transmission bloquée tant que tous les documents obligatoires ne sont pas conformes. Envoyer le dossier →

FIG. 4.42 : Interface Fournisseur dépôt et contrôle des documents d'importation pour un PO sélectionné (suivi expédition, statut de conformité documentaire, liste des pièces requises).

Interface Approvisionnement

L'interface Approvisionnement constitue le module pivot du processus P2P : elle centralise le suivi des commandes (PO), la validation documentaire transmise par le fournisseur, l'ouverture des dossiers transit et la cartographie des risques associés à chaque commande.

```
import React, { useState, useRef } from 'react';
import { Tabs } from '../platform/logidoc-core';
import { ApproStyles } from '../shared';
import CommandesTab from '../CommandesTab';
import DocumentsTab from '../DocumentsTab';
import TransitDossiersTab from '../TransitDossiersTab';
import RisquesTab from '../RisquesTab';

export default function ApproModule({
  pos, dossiers, createTransit, validateDoc, updatePo, updateDossier,
  approDocuments, setApproDocuments,
}) {
  const [tab, setTab] = useState('po');
  const printHandlerRef = useRef(null);
  const tabs = [
    ['po', 'Commandes (PO)'],
    ['docs', 'Fournisseur'],
    ['transit', 'Dossiers Transit'],
    ['risques', 'Cartographie des Risques'],
  ];

  const handlePrint = () => {
    if (printHandlerRef.current) {
      printHandlerRef.current();
    } else {
      window.print();
    }
  };
}
```

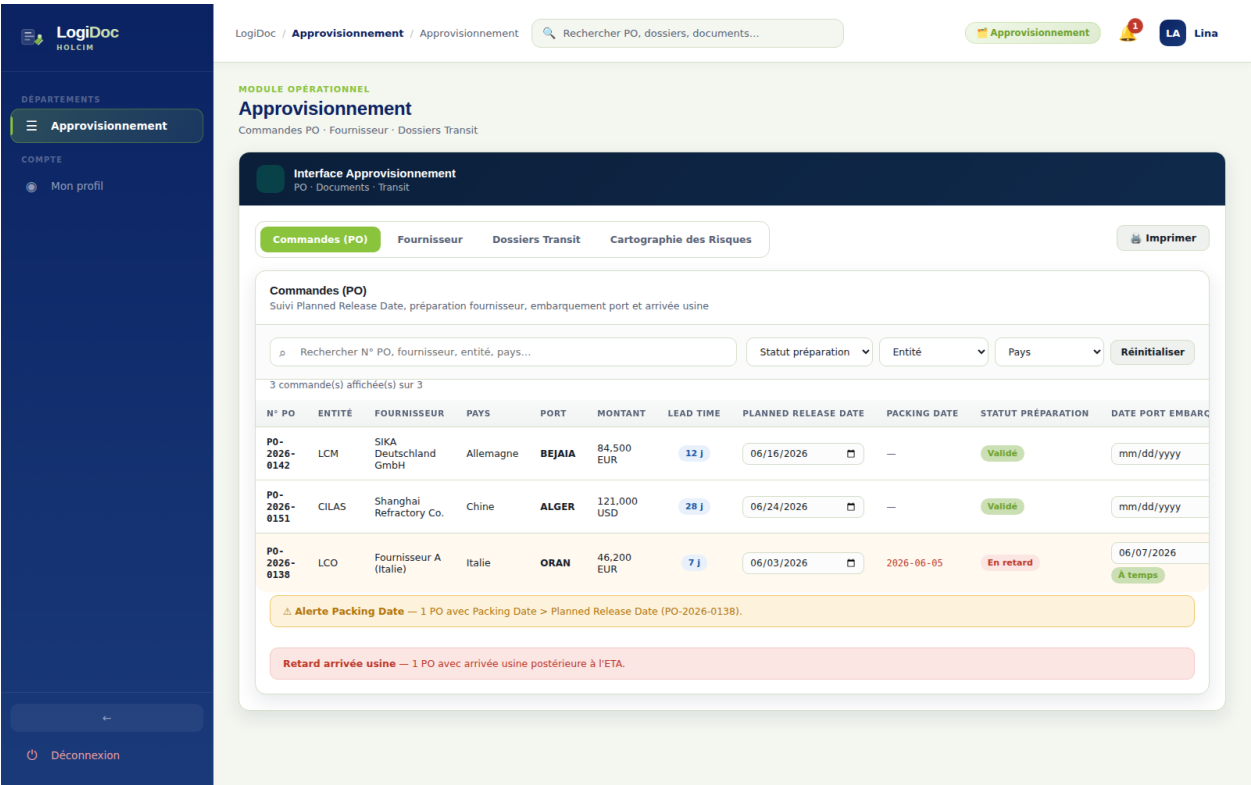


FIG. 4.43 : Interface Approvisionnement onglet Commandes (PO) : suivi de la Planned Release Date, de la Packing Date et du statut de préparation fournisseur par commande.

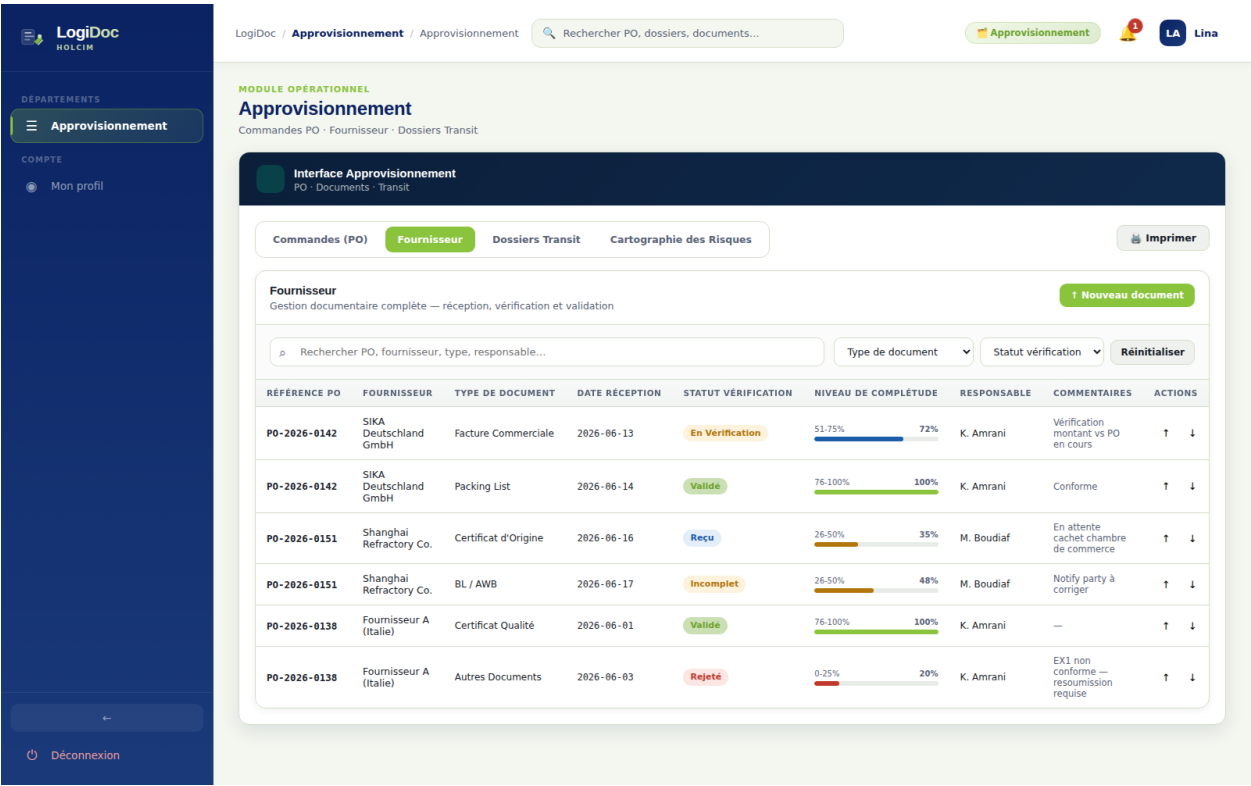


FIG. 4.44 : Interface Approvisionnement onglet Fournisseur : gestion documentaire complète (réception, niveau de complétude et statut de vérification par document).

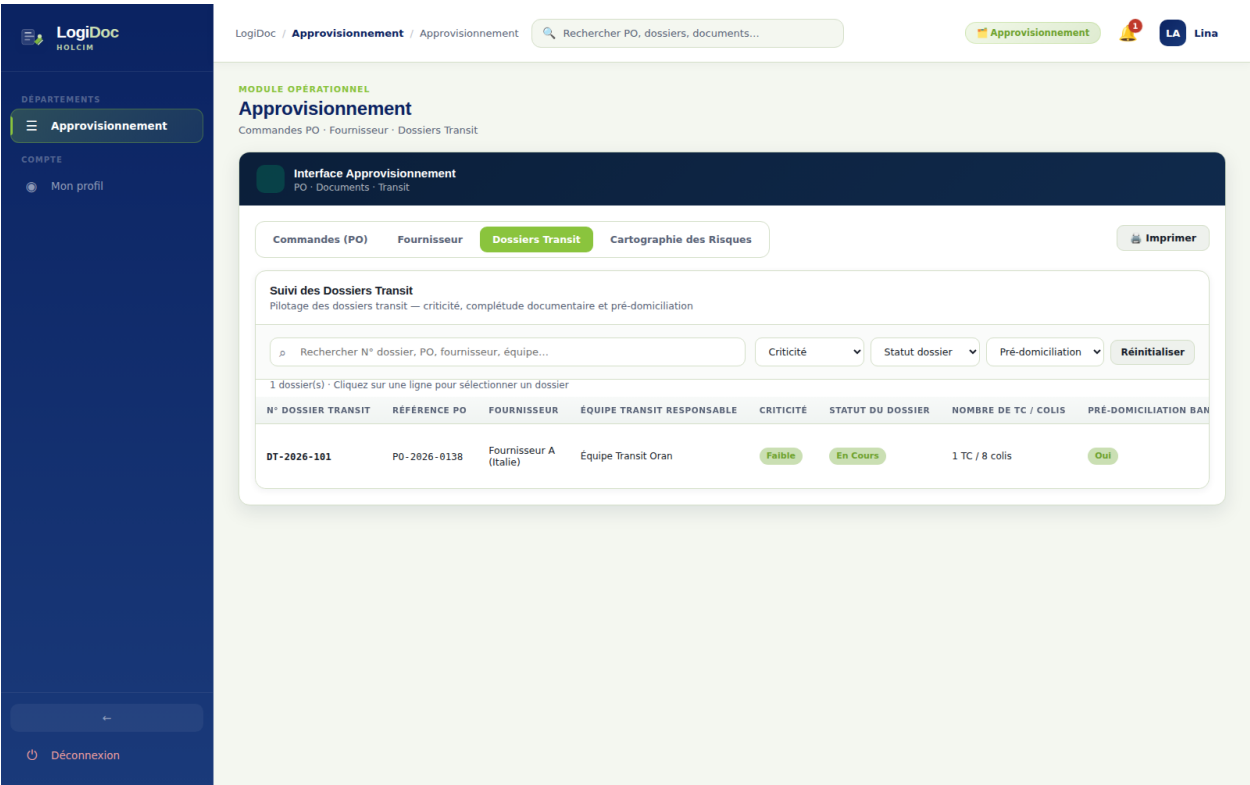


FIG. 4.45 : Interface Appvisionnement onglet Dossiers Transit : pilotage des dossiers transit (criticité, statut, pré-domiciliation bancaire).

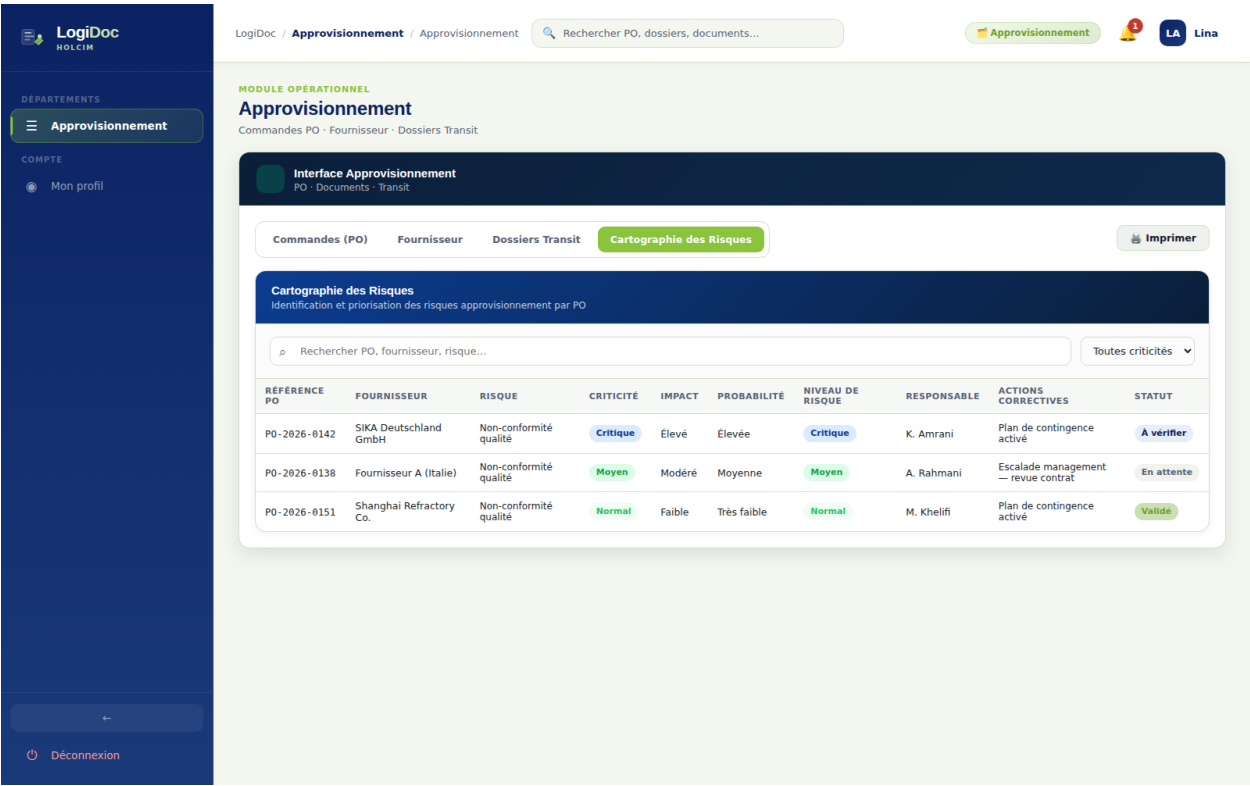


FIG. 4.46 : Interface Appvisionnement onglet Cartographie des Risques : identification et priorisation des risques par PO (impact, probabilité, actions correctives).

Interface Transit

L'interface Transit assure le suivi douanier des dossiers import, depuis la déclaration jusqu'au dédouanement (D10), la coordination des demandes de chèque nécessaires au paiement des frais de transit, ainsi que l'analyse des coûts et des risques associés.

```

1 import React, { useMemo, useState } from 'react';
2 import { StatutPill } from '../../../platform/logidoc-core';
3 import { buildTransitRiskData } from '../../../data/riskData';
4
5 const CRITICITE_COLORS = {
6   'Très critique': ['#E8EEF8', '#0B3D91'],
7   Critique: ['#DBEAFE', '#0B3D91'],
8   Moyen: ['#DCFCE7', '#16A34A'],
9   Normal: ['#F0FDF4', '#22C55E'],
10 };
11
12 function CriticitePill({ niveau }) {
13   const [bg, c] = CRITICITE_COLORS[niveau] || ['#fff1f1', 'var(--muted)'];
14   return <span className="pill" style={{ background: bg, color: c }}><niveau></span>;
15 }
16
17 export default function RisquesTransitTab({ dossiers, pos }) {
18   const [search, setSearch] = useState('');
19   const [filterCriticite, setFilterCriticite] = useState('');
20
21   const risks = useMemo(() => buildTransitRiskData(dossiers, pos), [dossiers, pos]);
22
23   const filtered = useMemo(() => {
24     const q = search.trim().toLowerCase();
25     return risks.filter((r) => {
26       if (filterCriticite && r.criticite !== filterCriticite) return false;
27       if (!q) return true;
28       return [r.dossierTransit, r.fournisseur, r.typeRisque, r.responsableTransit].some((v) => v.toLowerCase().includes(q));
29     });
30   }, [risks, search, filterCriticite]);

```

LogiDoc / Transit / Transit

Rechercher PO, dossiers, documents...

Transit

DEPARTEMENTS

Transit

COMPTE

Mon profil

MODULE OPERATIONNEL

Transit

Suivi douanier, déclarations, demandes de chèques et cartographie des risques

Opérations Transit

Cartographie des Risques Transit

Interface Transit

Déclaration · Dédouanement · Chèques

Imprimer

Suivi dossier transit

Demandes de chèque

Performance & coûts

Suivi opérationnel des dossiers import

De la réception du dossier jusqu'à la livraison finale (D10, déclaration, dédouanement)

DOSSIER	PO	FOURNISSEUR	TRANSITAIRE	D10	DÉLAI DÉCL.	DÉCLARATION	SITUATION	PRIORITÉ
DT-2026-101	P0-2026-0138	Fournisseur A (Italie)	ORAN TRANSIT SPA	D10-45821	—	Valide	Déclaré	Moyen

Dédouaner

Déconnexion

FIG. 4.47 : Interface Transit onglet Suivi dossier transit : suivi opérationnel des dossiers import, de la réception du dossier jusqu'à la déclaration et au dédouanement (D10).

LogiDoc / Transit / Transit

Rechercher PO, dossiers, documents...

Transit LT Lina

MODULE OPÉRATIONNEL

Transit

Suivi douanier, déclarations, demandes de chèques et cartographie des risques

Opérations Transit Cartographie des Risques Transit

Interface Transit
Déclaration · Dédouanement · Chèques

Imprimer

Suivi dossier transit Demandes de chèque Performance & coûts

Suivi des demandes de chèque
Coordination avec la trésorerie pour le paiement nécessaire au dédouanement

DOSSIER	BÉNÉFICIAIRE	MONTANT	NATURE	STATUT DEMANDE
DT-2026-101	ORAN TRANSIT SPA	1,848 EUR	Frais de dédouanement	En attente

Demander chèque →

Déconnexion

FIG. 4.48 : Interface Transit onglet Demandes de chèque : coordination avec la trésorerie pour le paiement nécessaire au dédouanement.

LogiDoc / Transit / Transit

Rechercher PO, dossiers, documents...

Transit LT Lina

MODULE OPÉRATIONNEL

Transit

Suivi douanier, déclarations, demandes de chèques et cartographie des risques

Opérations Transit Cartographie des Risques Transit

Interface Transit
Déclaration · Dédouanement · Chèques

Imprimer

Suivi dossier transit Demandes de chèque Performance & coûts

Analyse des coûts et performance transit
Frais d'approche, surestaries, magasinage, délais de dédouanement

DOSSIER	FOURNISSEUR	MAGASINAGE	SURESTARIES	DROITS & TAXES	COÛT TOTAL TRANSIT	FRAIS D'APPROCHE
DT-2026-101	Fournisseur A (Italie)	370	0	8,778	9,841 EUR	21.30%

Déconnexion

FIG. 4.49 : Interface Transit onglet Performance coûts : analyse des coûts (magasinage, surestaries, droits et taxes, frais d'approche) par dossier.

The screenshot displays the 'LogiDoc' interface for the 'Transit' module. The sidebar on the left shows 'DEPARTEMENTS' with 'Transit' selected and 'COMPTE' with 'Mon profil'. The top navigation bar includes 'LogiDoc / Transit / Transit' and a search bar. The main content area is titled 'MODULE OPERATIONNEL Transit' and 'Suivi des risques douaniers, déclaratifs et logistiques par dossier'. It features two tabs: 'Opérations Transit' and 'Cartographie des Risques Transit'. The 'Cartographie des Risques Transit' tab is active, showing a search bar and a table of risk data.

N° DOSSIER TRANSIT	FOURNISSEUR	TYPE DE RISQUE	CRITICITE	IMPACT	PROBABILITE	NIVEAU DE RISQUE	RESPONSABLE TRANSIT	ACTIONS CORRECTIVES	STATUT
DT-2026-101	Fournisseur A (Italie)	Blocage douanier	Moyen	Modéré	Moyenne	Moyen	Équipe Transit Oran	Relance fournisseur – documents manquants	En attente

FIG. 4.50 : Interface Transit onglet Cartographie des Risques Transit : suivi des risques douaniers, déclaratifs et logistiques par dossier.

Interface Trésorerie

L'interface Trésorerie traite les demandes de pré-domiciliation et de domiciliation bancaire transmises par l'approvisionnement, ainsi que l'émission des chèques demandés par le transit pour le règlement des frais de dédouanement.

LogiDoc / Trésorerie / Trésorerie

Rechercher PO, dossiers, documents...

Trésorerie

LT Lina

MODULE OPERATIONNEL

Trésorerie

Domiciliation bancaire et émission des chèques

Interface Trésorerie
Domiciliation - Chèques - Clôture

Imprimer

Domiciliation bancaire

Émission des chèques

Pré-domiciliation & domiciliation bancaire
Traitement des demandes émises par l'approvisionnement

N° DOSSIER	FOURNISSEUR	MONTANT	N° DOMICILIATION	BANQUE	DATE CRÉATION	ÉTAPE	STATUT
DT-2026-101	Fournisseur A (Italie)	46,200 EUR	DOM-2026-0045	BNA	2026-06-01	Domiciliation ouverte	À vérifier

Ouvrir formulaire

Déconnexion

FIG. 4.51 : Interface Trésorerie onglet Domiciliation bancaire : traitement des demandes de pré-domiciliation et domiciliation émises par l'approvisionnement.

LogiDoc / Trésorerie / Trésorerie

Rechercher PO, dossiers, documents...

Trésorerie

LT Lina

MODULE OPERATIONNEL

Trésorerie

Domiciliation bancaire et émission des chèques

Interface Trésorerie
Domiciliation - Chèques - Clôture

Imprimer

Domiciliation bancaire

Émission des chèques

Émission et suivi des chèques
Demandes de chèque transmises par le transit

Aucune demande de chèque en attente.

Déconnexion

FIG. 4.52 : Interface Trésorerie onglet Émission des chèques : suivi des demandes de chèque transmises par le transit.

Interface Responsable / Management

L'interface Responsable / Management offre une vue transverse sur l'ensemble des modules opérationnels : historique des notifications système, rapports consolidés, paramétrage de la plateforme et gestion des utilisateurs, ainsi que la traçabilité complète des actions via les journaux système.

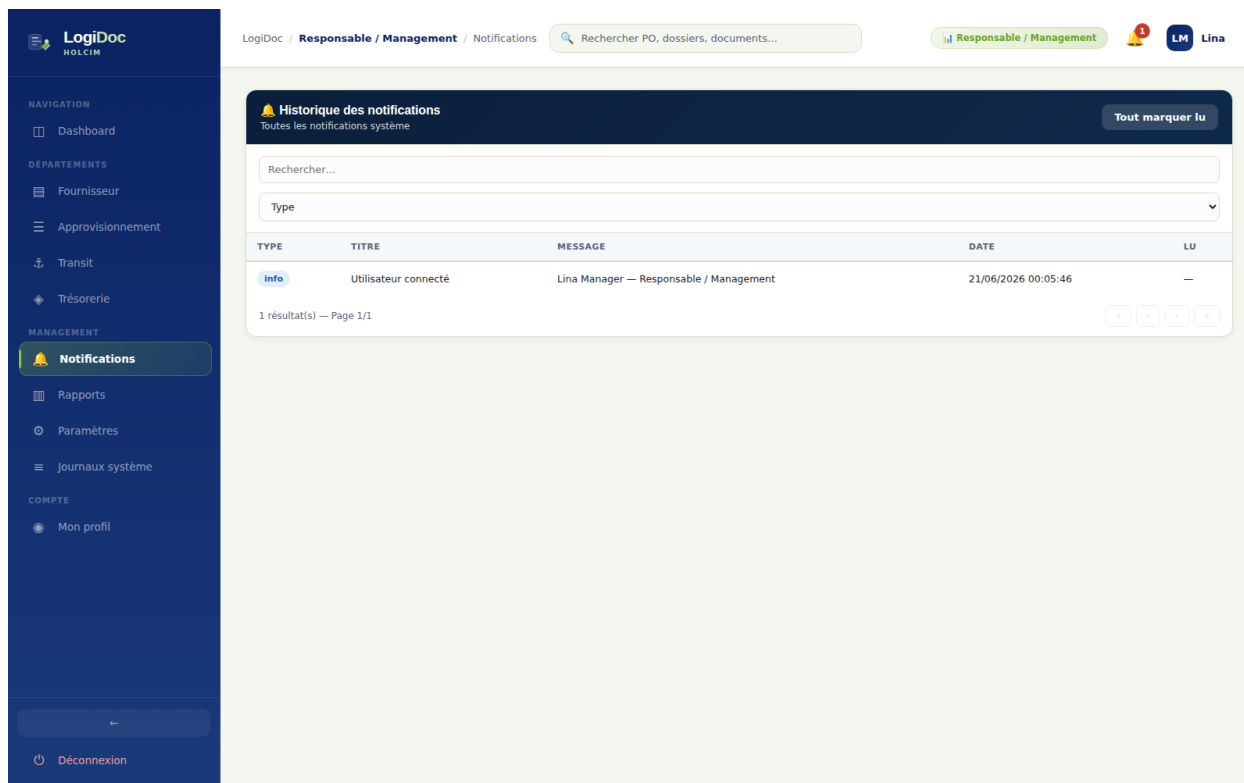


FIG. 4.53 : Interface Responsable / Management module Notifications : historique centralisé des notifications système, toutes interfaces confondues.

LogiDoc / Responsable / Management / Rapports Responsable / Management LM Lina

Rapports opérationnels Rapports de Risques Imprimer rapports PDF

Rapport Purchase Orders

Rechercher...

Entité

PO	FOURNISSEUR	ENTITE	MONTANT	STATUT	ETA
PO-2026-0142	SIKA Deutschland GmbH	LCM	84,500 EUR	Validée	2026-06-27
PO-2026-0151	Shanghai Refractory Co.	CILAS	121,000 USD	Validée	2026-07-09
PO-2026-0138	Fournisseur A (Italie)	LCO	46,200 EUR	Validée	2026-06-19

3 résultat(s) — Page 1/1

Rapport Dossiers Transit

Rechercher...

DOSSIER	PO	FOURNISSEUR	SITUATION	VALIDÉ
DT-2026-101	PO-2026-0138	Fournisseur A (Italie)	Déclaré	Validé

1 résultat(s) — Page 1/1

Mon profil Déconnexion

FIG. 4.54 : Interface Responsable / Management module Rapports : rapports opérationnels consolidés (commandes PO et dossiers transit).

LogiDoc v1.0 — HOLCIM Algérie

LogiDoc / Responsable / Management / Paramètres

Rechercher PO, dossiers, documents...

Responsable / Management

LM Lina

Paramètres plateforme

Plateforme	LogiDoc v1.0 — HOLCIM Algérie
Environnement	Production
Langue par défaut	Français
Notifications email	Activées
Contrôle IA documents	Activé (Claude)
Rétention logs	90 jours

Modules actifs

Fournisseur
 Dépôt et contrôle des documents d'importation
 Actif

Approvisionnement
 Gestion des PO et validation documentaire
 Actif

Transit
 Suivi douanier, dédouanement et coûts
 Actif

Trésorerie
 Domiciliation et demandes de chèque
 Actif

Gestion des utilisateurs

Comptes enregistrés sur la plateforme

Rechercher...

Rôle

NOM	EMAIL	RÔLE	STATUT	DERNIÈRE CONNEXION
Lina Manager	manager3@holcim-test.dz	Responsable / Management	Validé	—

1 résultat(s) — Page 1/1

Déconnexion

FIG. 4.55 : Interface Responsable / Management — module Paramètres : paramètres de la plateforme, modules actifs et gestion des utilisateurs.

The screenshot displays the 'System Logs' module within the LogiDoc application. The sidebar on the left contains navigation links for Dashboard, Fournisseur, Approvisionnement, Transit, Trésorerie, and various management and account options. The main content area features a search bar and filters for 'Niveau' and 'Module'. Below these, a table lists system activities with their timestamps, levels (Info, Success, Warning, Error), modules, and messages.

HORODATAGE	NIVEAU	MODULE	MESSAGE
2026-06-16 09:12:04	Info	Auth	Session utilisateur ouverte
2026-06-16 09:15:22	success	Documents	Document FACTURE validé — PO-2026-0142
2026-06-16 09:18:45	warning	PO	Retard fournisseur détecté — PO-2026-0151
2026-06-16 10:02:11	Info	Transit	Dossier transit DT-2026-100 créé
2026-06-16 10:45:33	success	Trésorerie	Domiciliation clôturée — DT-2026-100
2026-06-16 11:20:08	error	System	Échec envoi notification email — retry planifié

6 résultat(s) — Page 1/1

FIG. 4.56 : Interface Responsable / Management — module Journaux système : journal d'activité horodaté de l'ensemble des modules.

Annexe H

Interface Dashboard — Control Tower exécutif

Cette annexe présente l'interface Dashboard de la plateforme LOGIDOC-Import, destinée au rôle Responsable / Management. Elle constitue le Control Tower exécutif du processus Procure-to-Pay import : elle agrège en temps réel les indicateurs clés de performance logistique, documentaire et financière, filtrables par période, fournisseur, entité, forwarder et port, et permet l'export des données au format Excel et PDF.

KPI exécutifs et indicateurs de performance logistique

La partie supérieure du tableau de bord regroupe les filtres globaux (période, fournisseur, entité, forwarder, port), les indicateurs de synthèse (dossiers actifs, dossiers critiques, frais d'approche) ainsi que les quatre KPI de performance logistique de bout en bout : écart moyen Delivery / Release, taux de livraisons à temps, dossiers en retard et taux de retard documentaire fournisseur.

```
import React, { useMemo, useState } from 'react';
import {
  ModernLineChart, DoughnutChart, ChartCard,
  CHART_BLUE, CHART_GREEN, CHART_BLUE_LIGHT,
} from './ModernCharts';

const MONTHS = ['Jan', 'Fév', 'Mar', 'Avr', 'Mai', 'Juin', 'Juil', 'Aoû', 'Sep', 'Oct', 'Nov', 'Déc'];

function buildMonthlySeries(items, dateField, monthCount = 6) {
  const now = new Date();
  return Array.from({ length: monthCount }, (_, i) => {
    const d = new Date(now.getFullYear(), now.getMonth() - (monthCount - 1 - i), 1);
    const count = items.filter((item) => {
      const raw = item[dateField];
      if (!raw) return false;
      const dt = new Date(raw);
      return dt.getMonth() === d.getMonth() && dt.getFullYear() === d.getFullYear();
    }).length;
    return { label: MONTHS[d.getMonth()], count, month: d };
  });
}
```

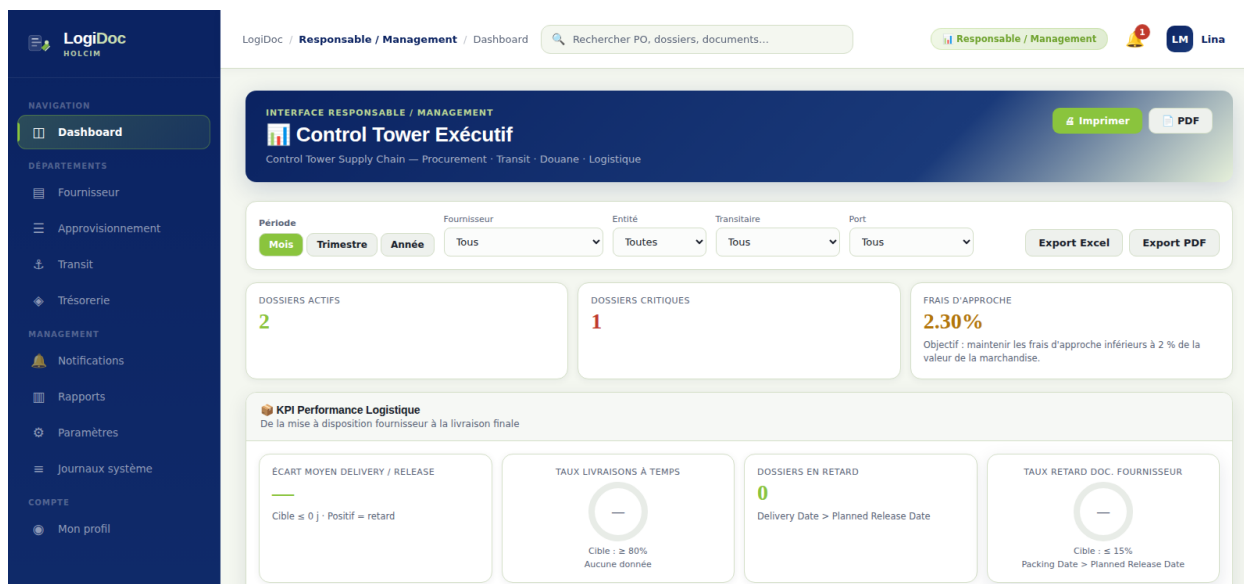


FIG. 4.57 : Interface Dashboard filtres globaux et indicateurs clés de performance logistique (KPI exécutifs).

Tableau de bord analytique, cartographie des risques et performance

La partie inférieure du tableau de bord présente une analyse détaillée en six volets (A à F) : répartition des frais d'approche, ponctualité et délai d'arrivée par entité, délai moyen de domiciliation, délai de réception/déclaration par forwarder, délai de dédouanement par port et délai de traitement des chèques. Elle se complète d'une cartographie des risques basée sur un score de criticité pondéré, et d'un suivi des blocages par dossier fournisseur.

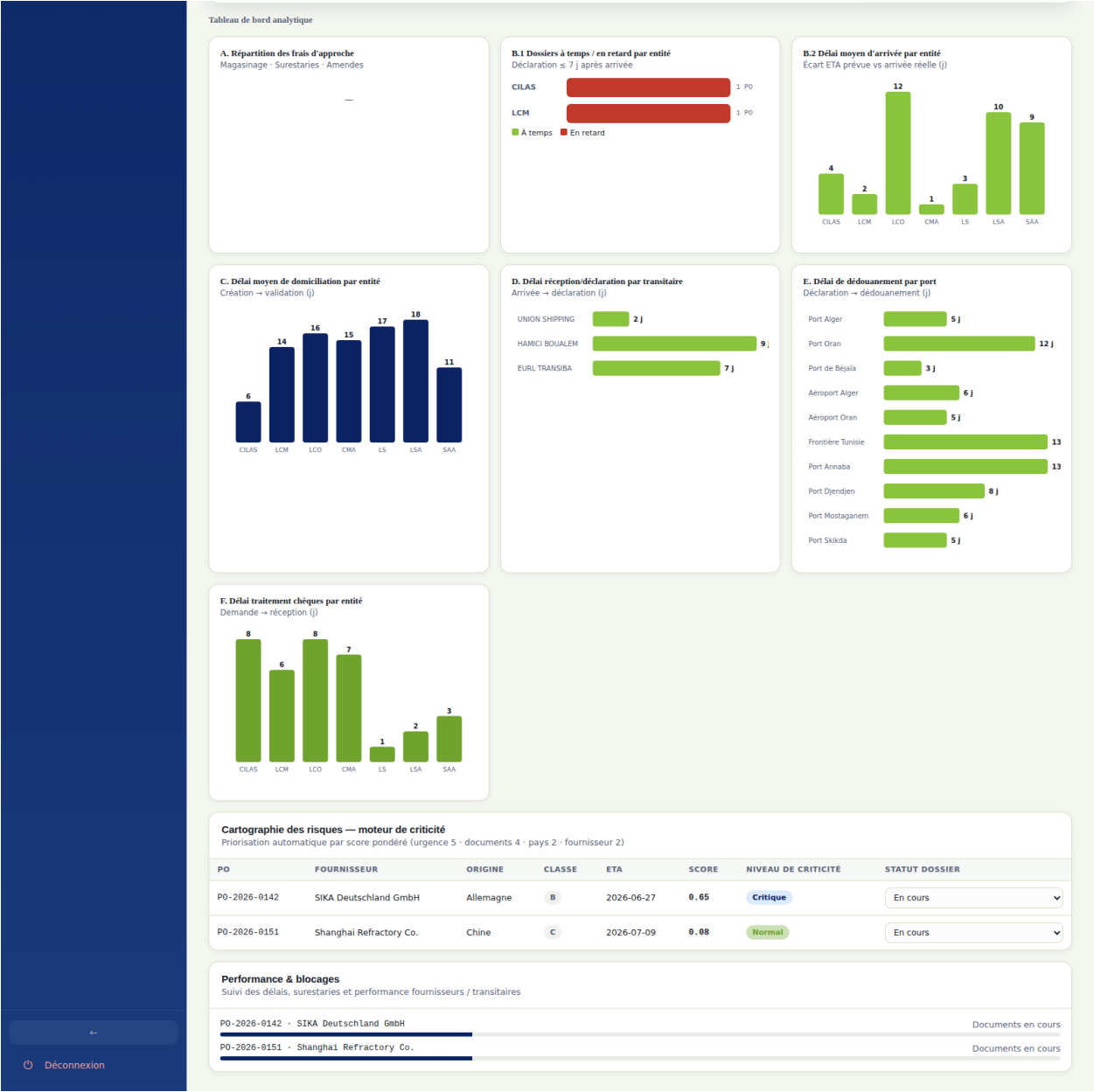


FIG. 4.58 : Interface Dashboard tableau de bord analytique (A à F), cartographie des risques et performance blocages.

Annexe I

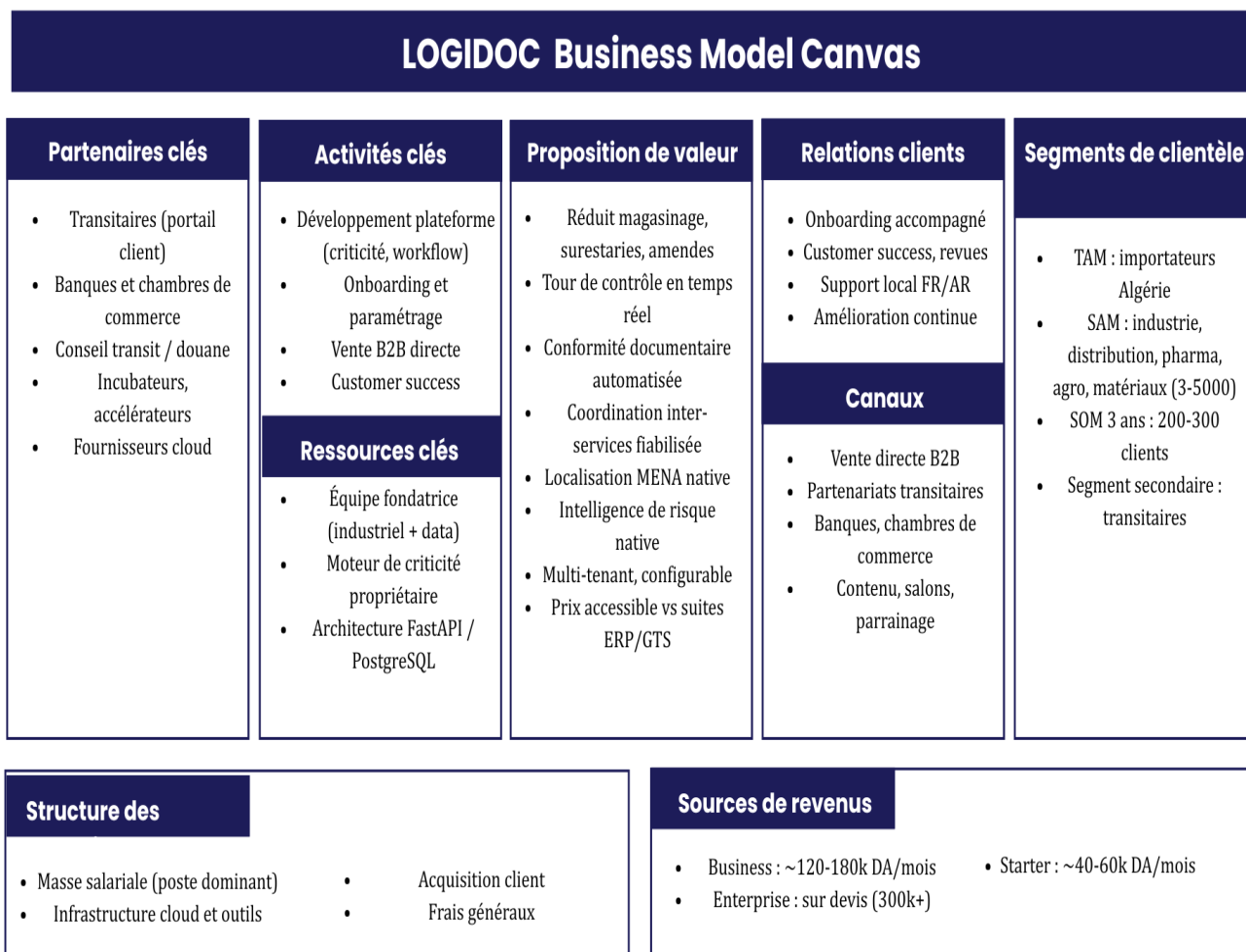


FIG. 4.59 : Business Model Canvas de la plateforme LOGIDOC.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bibliographie

- [1] Fortune Business Insights (2026). *Cement Market Size, Share, Growth / Emerging Trends [2034]*. Disponible sur : <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/cement-market-101825>
- [2] Volume Concrete (2025). *Detailed Analysis of Global Cement Production and Ownership*. Disponible sur : <https://volumeconcrete.com/detailed-analysis-of-global-cement-production-and-ownership/>
- [3] Statista. *Capacity of biggest global cement producers 2025*. Disponible sur : <https://www.statista.com/statistics/297845/cement-producers-capacity/>
- [4] ObservAlgérie (2025). *Comment l'Algérie est passée d'un pays importateur à exportateur de ciment*. Disponible sur : <https://observalgerie.com/2025/02/16/economie/comment-algerie-passe-de-pays-importateur-a-exportateur-ciment/>
- [5] L'Algérie Aujourd'hui (2024). *Pour exporter les 20 millions de tonnes/an d'excédent de production. Ciment : l'État envisage d'installer des broyeurs de clinker en Afrique*. Disponible sur : <https://lalgerieaujourd'hui.dz/pour-exporter-les-20-millions-de-tonnes-an-dexcedent-de-production-ciment-leta>
- [6] Lafarge / Groupe Holcim. *Le groupe Holcim (page institutionnelle)*. Disponible sur : <https://www.lafarge.fr/le-groupe-holcim>
- [7] Lafarge Algérie. *Contactez-nous / Présentation institutionnelle*. Disponible sur : https://www.lafarge.dz/1_12-contacts-et-sites
- [8] Le Matin d'Algérie / Lafarge Algérie (2016). *La cimenterie Cilas Biskra démarre sa production*. Disponible sur : <https://www.lematindz.net/news/21420-la-cimenterie-cilas-biskra-demarre-sa-production.html>
- [9] Le Jeune Indépendant (2015). *Lafarge Ciment Oggaz, l'un des fleurons de l'industrie algérienne*. Disponible sur : <https://www.jeune-independant.net/lafarge-ciment-oggaz-lun-des-fleurons-de-lindustrie-algerienne/>

- [10] BENALDJIA Badreddine. *Présentation de Lafarge Ciment Oggaz* (rapport de stage). Disponible sur : <https://fr.scribd.com/document/713177778/rapport-de-stagee-BENALDJIA-BADREDDINE>
- [11] Lafarge Algérie (2017). *CP Inauguration CILAS* (communiqué de presse). Disponible sur : <https://www.lafarge.dz/cp-inauguration-cilas>
- [12] Holcim Algérie, Direction Supply Chain. *Données et documents internes (organigrammes, reporting frais d'approche, entretiens services Achats / Approvisionnement / Transit / Trésorerie)*, 2025–2026, non publié.
- [13] Chopra, S. & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management : Strategy, Planning, and Operation* (6th ed.). Pearson.
- [14] Christopher, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education Limited.
- [15] CNCCEF (2018). *Guide des bonnes pratiques à l'importation*. Comité National des Conseillers du Commerce Extérieur de la France.
- [16] Duphil, F. & Paveau, J. (2016). *Exporter — Pratique du commerce international* (30e éd.). Foucher.
- [17] Goldratt, E. M. & Cox, J. (1984). *The Goal : A Process of Ongoing Improvement*. North River Press.
- [18] International Chamber of Commerce (2020). *Incoterms® 2020 Rules*. ICC Publishing.
- [19] Lambert, D. M. & Cooper, M. C. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83.
- [20] McLinden, G., Fanta, E., Widdowson, D. & Doyle, T. (Eds.) (2011). *Border Management Modernization*. World Bank.
- [21] Mentzer, J. T. et al. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
- [22] Morana, J. (2013). *Logistique durable*. Hermès – Lavoisier.
- [23] Stadtler, H. (2015). Supply Chain Management : An Overview. In : *Supply Chain Management and Advanced Planning*. Springer.
- [24] Weele, A. J. van (2018). *Purchasing and Supply Chain Management* (7th ed.). Cengage Learning EMEA.
- [25] Widdowson, D. (2007). The Changing Role of Customs : Evolution or Revolution ? *World Customs Journal*, 1(1), 31–37.
- [26] Ordonnance n° 07-01 du 27 février 2007 portant Code des douanes algérien. *Journal Officiel de la République Algérienne*.

- [27] Décret exécutif n° 25-170 du 8 juillet 2025 relatif au Programme Prévisionnel d'Importation. *Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire*.